

**PENINGKATAN KOMPETENSI PRINSIP DASAR KELISTRIKAN DAN
KONVERSI ENERGI DENGAN MODEL *MIND MAPPING* BERBASIS
MULTIMEDIA PADA SISWA KELAS X SMKN 2 WONOSARI**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :

PRATAMA AJI SUSILO

NIM. 09518244041

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2014

PENINGKATAN KOMPETENSI PRINSIP DASAR KELISTRIKAN DAN KONVERSI ENERGI DENGAN MODEL *MIND MAPPING* BERBASIS MULTIMEDIA PADA SISWA KELAS X SMKN 2 WONOSARI

Oleh :

Pratama Aji Susilo

NIM.09518244041

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi* dalam meningkatkan kompetensi siswa kelas X program keahlian teknik mesin SMKN 2 Wonosari pada standar kompetensi menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan dalam dua siklus. Setiap siklus penelitian terdiri dari tiga pertemuan dengan empat tahap pelaksanaan yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa, lembar observasi afektif untuk mengetahui peningkatan aspek afektif siswa serta lembar observasi psikomotorik untuk mengetahui peningkatan aspek psikomotorik siswa. Analisis data yang digunakan adalah dengan mengumpulkan data, mereduksi data, memaparkan data, dan menyimpulkan data. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan untuk masing-masing indikator afektif adalah 75%, sedangkan kriteria keberhasilan yang ditetapkan untuk hasil belajar dan nilai psikomotor siswa adalah 75,00.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah diterapkannya model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi*, kompetensi siswa pada standar kompetensi menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi mengalami peningkatan. Peningkatan yang terjadi pada aspek afektif adalah sebesar 86,10%, prosentase afektif siswa yang semula hanya mencapai 43,85% pada pertemuan pertama, meningkat menjadi 81,61% pada pertemuan ke enam. Peningkatan yang terjadi pada aspek psikomotorik adalah sebesar 31,92%, nilai psikomotorik siswa yang semula hanya mencapai 61,88 pada tugas kelompok pertama, meningkat menjadi 81,63 pada tugas kelompok ke empat. Peningkatan yang terjadi pada aspek kognitif adalah sebesar 69,78%, rata-rata nilai *pretest* yang semula hanya 52,13 pada siklus pertama, meningkat menjadi 88,50 pada *posttest* siklus kedua.

Kata kunci : kompetensi, *mind mapping*, multimedia, *prezi*.

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul
**PENINGKATAN KOMPETENSI PRINSIP DASAR KELISTRIKAN DAN
KONVERSI ENERGI DENGAN MODEL *MIND MAPPING* BERBASIS
MULTIMEDIA PADA SISWA KELAS X SMKN 2 WONOSARI**

Disusun oleh:

Pratama Aji Susilo

NIM. 09518244041

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 24 Juni 2019

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Mekatronika

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Herlambang Sigit Pramono, S.T.M.Cs
NIP. 19650829 199903 1 001



Herlambang Sigit Pramono, S.T.M.Cs
NIP. 19650829 199903 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENINGKATAN KOMPETENSI PRINSIP DASAR KELISTRIKAN DAN KONVERSI ENERGI DENGAN MODEL *MIND MAPPING* BERBASIS MULTIMEDIA PADA SISWA KELAS X SMKN 2 WONOSARI

Disusun oleh:
Pratama Aji Susilo
NIM. 09518244041

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program studi
Pendidikan Teknik Mekatronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal 3 Juli 2014

TIM PENGUJI		
Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Herlambang Sigit Pramono, S.T., M.Cs. Ketua Penguji/Pembimbing		8-7-2014
Yuwono Indro Hatmojo, S.Pd., M.Eng. Sekretaris		8/7-2014
Drs. Giri Wiyono, M.T. Penguji		7-7-2014

Yogyakarta, 11 Juli 2014
Fakultas Teknik Universitas negeri Yogyakarta
Dekan,


Dr. Moch Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pratama Aji Susilo

NIM : 09518244041

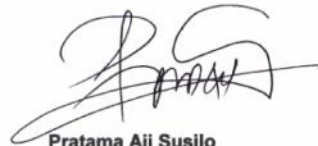
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika

Judul TAS : Peningkatan Kompetensi Prinsip Dasar Kelistrikan dan
Konversi Energi dengan Model *Mind Mapping* Berbasis
Multimedia pada Siswa Kelas X SMKN 2 Wonosari

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 12 Desember 2019

Yang menyatakan,



Pratama Aji Susilo

NIM. 09518244041

MOTTO

- **Bangkit dari keterpurukan dengan memulai menanam benih kebaikan untuk masa depan (Penulis)**
- **Apapun kamu, jadilah diri sendiri walaupun orang lain memaksakan suatu kehendak kepadamu (Penulis)**
- **Semangat menghadapi hari karena setiap hari anugerah buatmu (Penulis)**

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Segala Puji Bagi Allah SWT kubersyukur atas segala kenikmatan yang engkau beri. Karya kecilku ini kupersembahkan untuk :

- Ayahku Suwarjo dan Ibuku Kaisah tercinta. Terima kasih atas doa dan kasih sayang yang telah kalian beri selama ini, terima kasih telah merawatku sejak kecil.
- Adikku Berlianto Kusuma yang selalu aku sayang. Terima kasih telah menjadi saudara yang selalu menyayangiku.
- Yorri Briyan Prayogi, terima kasih telah menjadi semangat atas semua impianku.
- Teman-teman Pendidikan Teknik Mekatronika F 2009 yang memberikan semangat dan bantuan dalam mengerjakan tugas. Selamat berjuang, selamat berkarir, dan selamat berbahagia.

Orang-orang di sekitarku yang telah membantu perjuanganku selama ini.

Terima kasih banyak.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-NYA, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul **“PENINGKATAN KOMPETENSI PRINSIP DASAR KELISTRIKAN DAN KONVERSI ENERGI DENGAN MODEL *MIND MAPPING* BERBASIS MULTIMEDIA PADA SISWA KELAS X SMKN 2 WONOSARI”** dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ayahanda (Suwarjo) dan Ibunda (Kaisah) yang selalu memberi dukungan, semangat, dan mendoakan setiap waktu demi kelancaran studi.
2. Herlambang Sigit Pramono, S.T.M.Cs selaku Kaprodi dan Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Drs. Sunomo, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan mengarahkan studi saya di Universitas Negeri Yogyakarta.
4. K. Ima Ismara, M.Pd, M.Kes selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Dr. Moch Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Drs. Sangkin, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMKN 2 Wonosari yang telah memberikan ijin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.

7. Sumargiyono, S.Pd.T selaku guru pengampu mata pelajaran SMKN 2 Wonosari yang telah selalu membimbing dan mengarahkan peneliti selama penelitian.
8. Siswa kelas X program keahlian Las SMKN 2 Wonosari.
9. Teman-teman seperjuanganku Pendidikan Teknik Mekatronika kelas F 2009 yang selalu menemani hari-hari indah selama menjalani masa studi di Universitas Negeri Yogyakarta.
10. Seluruh pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Yogyakarta,.....

Penulis,

Pratama Aji susilo

NIM. 09518244041

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori.....	8
1. Pembelajaran	8
2. Pembelajaran di SMK.....	9

3. Pembelajaran DKK2	13
4. Model Pembelajaran <i>Mind Mapping</i>	14
5. Media Pembelajaran.....	24
6. Kompetensi Hasil Belajar	30
7. Penelitian Tindakan Kelas	35
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	38
C. Kerangka Pikir.....	42
D. Hipotesis Tindakan.....	43
BAB III METODE PENELITIAN.....	44
A. Jenis dan Desain Penelitian	44
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	45
C. Subjek Penelitian	45
D. Jenis Tindakan.....	45
E. Teknik dan Instrumen Penelitian	52
1. Teknik Pengumpulan Data	52
2. Instrumen Penelitian.....	52
F. Teknik Analisis data	57
G. Indikator Keberhasilan.....	58
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	59
A. Hasil Uji Kelayakan Media Pembelajaran.....	59
B. Prosedur Penelitian.....	59
C. Pelaksanaan dan Hasil Penelitian	64
D. Pembahasan.....	103
BAB V KESIMPULAN	116
A. Simpulan	116

B. Implikasi.....	116
C. Keterbatasan Penelitian	117
D. Saran	118
DAFTAR PUSTAKA.....	120
LAMPIRAN.....	122

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Kognitif Siswa	33
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Afektif Siswa	34
Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Psikomotorik Siswa	35
Tabel 4. Indikator Keberhasilan Aspek Kognitif, Afektif, dan Psikomotor	58
Tabel 5. Hasil observasi afektif siswa siklus-1	75
Tabel 6. Penilaian Psikomotorik Siklus-1	78
Tabel 7. Hasil Penilaian <i>Pretest-Posttest</i> Siklus-1	79
Tabel 8. Hasil Observasi Afektif Siswa Siklus-2	96
Tabel 9. Penilaian Psikomotorik Siklus-2	98
Tabel 10. Hasil Penilaian <i>Pretest-Posttest</i> Siklus-2	100

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Model PTK Kemmis & Mc Taggart	36
Gambar 2. Kerangka Pikir	43
Gambar 3. Skema Model PTK Kemmis & Mc Taggart	44
Gambar 4. Alur pelaksanaan PTK	45
Gambar 5. Diagram Batang Peningkatan Aspek Afektif Siswa Siklus-1	77
Gambar 6. Diagram Batang Peningkatan Aspek Psikomotorik Siswa Siklus-1	79
Gambar 7. Diagram Batang Peningkatan Aspek Hasil Belajar Siswa Siklus-1	80
Gambar 8. Diagram Batang Peningkatan Aspek Afektif Siswa Siklus-2	97
Gambar 9. Diagram Batang Peningkatan Aspek Psikomotorik Siswa Siklus-2	99
Gambar 10. Diagram Batang Peningkatan Aspek Hasil Belajar Siswa Siklus-2	101
Gambar 11. Diagram Peningkatan Aspek Afektif	105
Gambar 12. Grafik Peningkatan Antusias Siswa	106
Gambar 13. Grafik Peningkatan Interaksi Siswa	108
Gambar 14. Grafik Peningkatan Kepedulian Sesama	109
Gambar 15. Grafik Peningkatan Kerja Sama Kelompok	110
Gambar 16. Grafik Peningkatan Aktifitas Siswa dalam Mengerjakan Tugas	111
Gambar 17. Diagram Peningkatan Aspek Psikomotorik	112
Gambar 18. Diagram Peningkatan Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	114
Gambar 19. Diagram Peningkatan Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	115

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Silabus	123
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	124
Lampiran 3. Instrumen <i>Pretest-Posttest</i>	125
Lampiran 4. Penilaian <i>Pretest-Posttest</i> Siklus-1 sampai dengan Siklus-2	126
Lampiran 5. Instrumen Afektif	127
Lampiran 6. Penilaian Afektif siklus-1 sampai dengan Siklus-2	128
Lampiran 7. Instrumen Psikomotorik	129
Lampiran 8. Penilaian Psikomotorik Tugas kelompok-1 s/d Tugas kelompok-2	130
Lampiran 9. Uji Kelayakan Media Pembelajaran	131
Lampiran 10. Permohonan Validasi, <i>Judgement</i> Instrumen Penelitian, dan Media Pembelajaran	132
Lampiran 11. Perijinan	133
Lampiran 12. Presensi Kehadiran Siswa	134
Lampiran 13. Catatan Lapangan	135
Lampiran 14. Foto	136

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

SMKN 2 Wonosari yang terletak di Jl. KH. Agus Salim No. 17, Kepek, Wonosari Yogyakarta merupakan salah satu lembaga pendidikan dibidang kejuruan tertua di kabubapten Gunung Kidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki visi mewujudkan SMK yang unggul untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkarakter, berbudaya, berwawasan lingkungan, dan mampu bersaing di tingkat global. SMKN 2 Wonosari memiliki 5 (lima) jurusan, yaitu jurusan teknik mesin dan las, teknik sipil dan arsitek, teknik listrik dan elektronika industri, teknik otomotif, dan teknik komputer jaringan dan multimedia. Salah satu jurusan yang diminati adalah jurusan teknik mesin dan las dengan jumlah kelas sebanyak 4 kelas, terdiri dari kelas X, XI, XII, dan masing-masing kelas memiliki daya tampung 32 siswa. Sebagai salah satu lembaga pendidikan kejuruan tentunya SMKN 2 Wonosari harus selalu meningkatkan mutu dan kualitas dari proses pembelajaran di sekolah.

Program keahlian teknik mesin dan las merupakan salah satu program yang banyak terserap di dunia industri, sehingga program ini banyak diminati oleh calon siswa yang akan masuk di sekolah tersebut. Program teknik mesin dan las terdiri dari empat kelas untuk masing-masing angkatan. Dalam Pelaksanaannya pembelajaran praktik maupun teori program keahlian teknik mesin dan las dilaksanakan di induk Sekolah Jl. KH. Agus Salim No. 17 , Kepek, Wonosari, Yogyakarta.

Mata pelajaran dalam program keahlian teknik mesin dan las terbagi atas tiga kelompok yaitu normatif, adaptif, dan produktif. Kelompok normatif merupakan mata pelajaran yang dialokasikan secara tetap seperti agama, bahasa Indonesia, dan kewarganegaraan. Kelompok adaptif terdiri atas mata pelajaran matematika, IPA, IPS, dan sejenisnya. Kelompok produktif terdiri atas mata pelajaran yang dikelompokkan dalam dasar kompetensi kejuruan seperti menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi. Mata pelajaran produktif cukup banyak, salah satunya adalah prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi (DKK2). Mata pelajaran DKK2 terdiri dari tiga Standar Kompetensi yang diajarkan dalam satu semester, standar kompetensi menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi diajarkan pada semester dua. Kompetensi menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi sangatlah penting dikuasai karena sebagai dasar untuk mata pelajaran kejuruan selanjutnya dan sebagai dasar aplikasi dunia industri. Keberhasilan siswa dalam menguasai kompetensi DKK2 dipengaruhi banyak faktor, salah satunya adalah efektifitas pembelajaran. Pembelajaran yang baik akan mampu menggali dan mengembangkan seluruh potensi yang ada sehingga berdampak pada peningkatan kompetensi, sedangkan pembelajaran yang kurang baik mengakibatkan potensi siswa menjadi tidak berkembang sehingga berakibat pada penurunan kompetensi.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti, ditemukan fakta bahwa pembelajaran mata pelajaran DKK2 di SMKN 2 Wonosari belum menerapkan variasi model pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran aplikatif. Metode yang sering diterapkan guru dalam

menyampaikan materi adalah metode ceramah, sedangkan media pembelajaran yang digunakan masih terbatas. Penggunaan metode ceramah membuat siswa menjadi kurang aktif dalam pembelajaran karena komunikasi hanya terjadi satu arah, sedangkan media yang terbatas kurang dapat menggambarkan mata pelajaran DKK2. Kondisi belajar dengan pola seperti ini dinilai kurang efektif, oleh karenanya perlu adanya perbaikan proses pembelajaran melalui penggunaan variasi model pembelajaran dan media pembelajaran yang tepat agar tujuan kompetensi dapat dicapai dan mengalami peningkatan.

Model pembelajaran yang tepat perlu dipilih dan dipertimbangkan seorang guru sebelum memulai pelajaran. Pemilihan model pembelajaran tersebut harus mempertimbangkan aspek keaktifan siswa, efektifitas pembelajaran serta kemenarikan proses pembelajaran. Banyak model pembelajaran yang mengutamakan keaktifan siswa dalam kegiatan belajar, salah satunya adalah model pembelajaran *Mind Mapping*. Pelaksanaan model pembelajaran ini dilakukan dengan membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil untuk mendiskusikan bahan secara kolaboratif, dengan demikian secara tak langsung akan terjadi diskusi kelas sebagai indikasi keaktifan siswa dalam proses belajar. Penggunaan model pembelajaran *Mind Mapping* dalam proses belajar dimaksudkan untuk memperoleh kondisi belajar yang baru dan lebih menarik sehingga siswa dapat belajar lebih optimal, efektif, dan kondusif.

Peningkatan kompetensi menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi melalui penggunaan model pembelajaran *Mind Mapping* perlu didukung dengan adanya media pembelajaran yang sesuai.

Penggunaan media pembelajaran difungsikan sebagai alat bantu belajar agar materi yang disampaikan guru lebih mudah diserap dan dimengerti siswa. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan pada standar kompetensi menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi adalah multimedia *Prezi*. Penggunaan media pembelajaran multimedia *Prezi* bertujuan agar siswa lebih antusias dalam mengikuti pelajaran sehingga proses kegiatan belajar mengajar (KBM) menjadi lebih kondusif. Kegiatan belajar mengajar yang kondusif. Kegiatan belajar mengajar yang kondusif memungkinkan siswa dapat menyerap seluruh materi pelajaran yang disampaikan secara utuh, dengan demikian kompetensi siswa pada standar kompetensi menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi diharapkan mengalami peningkatan. Sehubungan dengan latar belakang tersebut peneliti memiliki gagasan untuk memadukan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan media pembelajaran multimedia *Prezi* untuk meningkatkan kompetensi siswa mata pelajaran DKK2 pada standar kompetensi menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah disusun dan digunakan peneliti sebagai sarana untuk memfokuskan topik yang akan dikaji dalam peneliti ini, adapun identifikasi masalah tersebut antara lain:

1. Kompetensi prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi (DKK2) siswa kelas X program keahlian Las masih rendah.
2. Pembelajaran mata pelajaran DKK2 belum menerapkan variasi model pembelajaran.

3. Pembelajaran mata pelajaran DKK2 belum menggunakan media pembelajaran yang sesuai.

C. Batasan Masalah

Sehubungan dengan identifikasi masalah yang ada, maka batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Penelitian ini dilaksanakan untuk meningkatkan kompetensi mata pelajaran (DKK2) siswa kelas X program keahlian Las SMKN 2 Wonosari.
2. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping*.
3. Media pembelajaran yang digunakan adalah Multimedia *Prezi*.
4. Kompetensi dasar yang disampaikan ada tiga, yaitu mendeskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin, mendeskripsikan prinsip dasar motor bakar, dan menjelaskan prinsip dasar turbin.
5. Peningkatan kompetensi ditinjau dari tiga aspek, yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

D. Rumusan Masalah

Sehubungan dengan pembatasan masalah di atas, permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Seberapa besar peningkatan kompetensi prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran Multimedia *Prezi* pada aspek afektif ?
2. Seberapa besar peningkatan kompetensi prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping*

dengan memanfaatkan media pembelajaran Multimedia *Prezi* pada aspek psikomotorik ?

3. Seberapa besar peningkatan kompetensi prinsip dasar kelistrikan dan koversi energi melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran Multimedia *Prezi* pada aspek kognitif ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini mengacu pada rumusan masalah yang telah disampaikan sebelumnya, adapun tujuan penelitian tersebut adalah:

1. Mengetahui seberapa besar peningkatan kompetensi prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran Multimedia *Prezi* pada aspek afektif.
2. Mengetahui seberapa besar peningkatan kompetensi prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran Multimedia *Prezi* pada aspek psikomotorik.
3. Mengetahui seberapa besar peningkatan kompetensi prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran Multimedia *Prezi* pada aspek kognitif.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada berbagai pihak, terutama:

1. Bagi peneliti yang bersangkutan adalah untuk menambah pengetahuan tentang macam-macam model pembelajaran serta mengetahui pentingnya media pembelajaran sebagai penunjang proses pembelajaran.

2. Bagi SMK

a. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberi gambaran kepada pihak sekolah akan pentingnya penerapan model pembelajaran yang tepat dan penggunaan media pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kompetensi siswa.

b. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan mampu menambah pengetahuan tentang variasi model pembelajaran yang dapat digunakan dalam kegiatan belajar.

c. Bagi siswa

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui kompetensi siswa pada mata pelajaran (DKK2).

3. Bagi prodi pendidikan teknik mekatronika

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sarana menambah wawasan untuk melakukan penelitian lanjutan yang berkaitan dengan penggunaan variasi model pembelajaran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran

Pembelajaran dilakukan seseorang secara sadar dan terencana untuk mencapai tujuan tertentu. Pembelajaran dapat dilakukan oleh siapa saja, kapan saja, dan di mana saja berada. Pembelajaran dalam istilah kependidikan memiliki arti yang lebih konkret, menurut Yamin (2007:75), Proses pembelajaran yang dilakukan dalam kelas merupakan aktivitas mentransformasikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Pernyataan tersebut mengandung pengertian bahwa pembelajaran merupakan sebuah proses tukar menukar informasi yang dilakukan antar pelaku pembelajaran untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman, keterampilan, serta nilai-nilai tertentu. Pelaku pembelajaran meliputi guru dan seluruh siswa yang ikut berpartisipasi dalam kegiatan belajar.

Proses pembelajaran di dunia kependidikan tidak berlangsung begitu saja tanpa adanya perencanaan, tujuan, yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam pelaksanaannya, menurut Hamalik (2011 : 57), Pembelajaran adalah kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pernyataan Oemar Hamalik ini mengandung arti bahwa pembelajaran di sekolah harus dilakukan dengan prosedur yang jelas dan mencakup kombinasi kelima unsur tersebut. Unsur manusiawi terdiri dari guru,

siswa, karyawan, dan seluruh warga sekolah. Unsur material terdiri dari buku tulis, buku bacaan, pensil, penggaris, dan seluruh kebutuhan belajar lainnya. Unsur fasilitas terdiri dari gedung sekolah ruang kelas, ruang olah raga, ruang kesehatan, kamar mandi, laboratorium, dan tempat ibadah. Unsur perlengkapan terdiri dari bola, ring basket, tempat sampah, dan media pembelajaran. Unsur prosedur terdiri dari kurikulum, struktur kepengurusan, mata pelajaran, dan jadwal pelajaran. Kelima unsur di atas harus dikombinasikan secara terprogram dan terencana agar dapat saling memberi pengaruh sehingga berfungsi sebagai mediator dalam mencapai tujuan pembelajaran.

2. Pembelajaran di SMK

Sistem pembelajaran di SMK dituntut dapat mengintegrasikan domain kognitif, afektif, dan psikomotor untuk mengasah kemampuan siswa dalam bidang keahlian tertentu. Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 (2003:49) menjelaskan bahwa, "Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu". Isi undang-undang tersebut mengandung arti bahwa SMK merupakan sekolah yang didesain khusus untuk mengembangkan potensi peserta didiknya sebagai persiapan memasuki dunia kerja sesuai bidang keahlian masing-masing. Potensi keahlian atau kompetensi yang dituntut di lapangan kerja sangat identik dengan keterampilan yang mengandalkan olah psikomotorik, oleh karenanya proporsi mata pelajaran praktik dalam kurikulum SMK dibuat lebih

banyak dari pada pembelajaran praktik dalam kelompok produktif minimal 70% sedangkan untuk pelajaran teori maksimal hanya 30%. Alokasi waktu pelajaran praktik yang dominan bertujuan untuk melatih etos kerja peserta didik, hal ini dikarenakan sebagian besar lapangan kerja menuntut integritas kerja yang tinggi pada ranah psikomotor. Keterampilan psikomotor yang tinggi tidak lepas dari penguasaan pelajaran teori yang matang, oleh karena itu pembelajaran teori dalam kelompok pelajaran produktif harus berlangsung efektif dan efisien untuk mengimbangi proporsi alokasi waktu yang minim.

Pembelajaran di SMK dilaksanakan melalui pendekatan kurikulum yang berorientasi pada kompetensi dan hasil belajar, menurut Sudira (2006:9), "Pendekatan Kurikulum Berbasis Kompetensi (*competency based curriculum*) diartikan sebagai rancangan pendidikan dan pelatihan yang dikembangkan berdasarkan standar kompetensi yang berlaku di tempat kerja". Merujuk pernyataan Putu Sudira tersebut dapat disimpulkan bahwa, di dalam kurikulum berbasis kompetensi terdapat satuan maupun serangkaian mata pelajaran yang dikembangkan berdasarkan standar kompetensi / *skill* yang berlaku di tempat kerja. Materi pelajaran dalam kurikulum ini direncanakan dan disesuaikan dengan kebutuhan kompetensi yang akan dicapai pada suatu pembelajaran. Substansi kompetensi yang dituju memuat kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor. Kemampuan yang mencakup ketiga ranah digunakan siswa sebagai pedoman dan acuan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi. Seorang siswa dikatakan berkompeten

apabila dirinya dapat menyelesaikan tugas dan menemukan solusi dari permasalahan sesuai kriteria telah disepakati.

Implementasi pembelajaran yang berorientasi pada kompetensi di SMK dilaksanakan dalam satu jenjang pendidikan yang berlangsung selama tiga atau empat tahun. Pelaksanaan pembelajaran tersebut didasarkan pada ketuntasan penguasaan kompetensi yang disusun secara berjenjang dan sekuensial sehingga terdapat korelasi antara kompetensi sebelumnya sangat berpengaruh pada keberhasilan kompetensi selanjutnya. Chomis dan Jasmandi (2008:13), mengartikan kompetensi sebagai suatu kemampuan menyeluruh yang meliputi aspek kognitif, psikomotorik, dan sikap setelah mengikuti proses belajar mengajar. Serangkaian kemampuan yang disebut kompetensi tersebut kemudian diterapkan dan digunakan siswa untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan bidang keahlian masing-masing. Ketercapaian suatu kompetensi direfleksikan dengan terpenuhinya nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM).

Ruang lingkup pembahasan materi pembelajaran pada suatu mata pelajaran / diklat dipetakan kedalam standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator. Setiap mata pelajaran dibagi menjadi beberapa standar kompetensi (SK) yang dinyatakan dengan kata kerja operasional dalam konteks yang luas seperti memahami, menganalisis, menerapkan, dan mengoperasikan. Standar kompetensi tersebut kemudian diuraikan menjadi beberapa kompetensi dasar (KD) yang cangkupannya lebih sempit, selanjutnya

tiap-tiap KD dijabarkan menjadi beberapa indikator untuk menandai ketuntasan pencapaian kompetensi. Standar kompetensi digunakan sebagai acuan untuk membatasi kemampuan apa saja yang harus dimiliki siswa pada suatu mata pelajaran / diklat. Menurut Yamin (2007:1), “standar kompetensi adalah batas dan arah kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap setelah mengikuti proses pembelajaran suatu mata pelajaran”.

Cangkupan materi yang terkandung dalam standar kompetensi cukup luas dan bersifat umum, oleh karenanya perlu diuraikan menjadi beberapa kompetensi dasar agar pembahasan menjadi lebih jelas dan mengerucut pada satu inti materi. Kompetensi dasar dalam sebuah kurikulum digunakan sebagai acuan kriteria kemampuan yang harus dimiliki siswa pada satu standar kompetensi, menurut Yamin (2007:1-2), “Kompetensi dasar merupakan kemampuan minimal yang harus dapat dilakukan atau ditampilkan oleh siswa dari standar kompetensi untuk suatu mata pelajaran”. Ruang lingkup pembahasan materi yang dijabarkan dalam kompetensi dasar (KD) sudah cukup jelas, untuk menunjukkan perubahan kemampuan tersebut perlu adanya indikator sebagai penanda pencapaian kompetensi dasar. Pernyataan senada juga dikemukakan oleh Sudira (2006:78) yang mengatakan bahwa, “Indikator masing-masing kompetensi dasar yang ditandai oleh perubahan perilaku yang dapat diukur yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan”. Seseorang siswa dapat diketahui kompetensinya dengan melihat perubahan tingkah laku yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

Aspek kognitif merupakan daerah binaan / ranah yang berhubungan dengan aktifitas otak, aspek afektif merupakan daerah binaan / ranah yang berkaitan dengan nilai rasa dan sikap, sedangkan aspek psikomotor merupakan daerah binaan / ranah yang berkaitan dengan aktifitas fisik.

3. Pembelajaran Prinsip Dasar Kelistrikan dan Konversi Energi (DKK2)

Pembelajaran dilakukan oleh seseorang secara sadar dan terencana untuk mencapai tujuan tertentu yang dilandasi dengan naluri dan akal pikiran yang sehat. Keberlangsungan proses pembelajaran di dalam kelas tidak lepas dari interaksi siswa dengan guru dan materi pembelajaran. Menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi (DKK2) merupakan salah satu materi pembelajaran yang terdapat dalam kelompok pelajaran produktif di SMKN 2 Wonosari. Mata pelajaran DKK2 ini terdiri dari dua standar kompetensi yang diajarkan selama satu semester. Standar kompetensi menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi membahas seputar kelistrikan mesin dan konversi energi dan berbagai aplikasinya.

Penguasaan kompetensi menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi ini sangat dibutuhkan di industri, hal ini dikarenakan banyak aplikasi dasar dunia industri yang dipelajari dalam kompetensi ini. Upaya peningkatan kompetensi dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan

memperbaiki proses pembelajaran melalui penerapan model *Mind Mapping* dan penggunaan media pembelajaran multimedia *Prezi*.

4. Model Pembelajaran *Mind Mapping*

a. Pengertian *Mind Mapping*

Menurut Trilangga (2009:1), Peta pikiran atau konsep serupa telah digunakan selama berabad-abad dalam belajar, brainstorming, memori, visual berpikir, dan pemecahan masalah oleh pendidik, insinyur, psikolog, dan lain-lain. Beberapa contoh awal dari peta pikiran tersebut dikembangkan oleh Porphry dari Tyros, pemikir terkemuka abad ke-3, ketika ia membayangkan grafis kategori konsep Aristoteles. Pada perkembangannya seorang Psikolog Inggris Tony Buzan penulis mengklaim telah menciptakan pemetaan pemikiran modern.

Mind Mapping adalah suatu cara belajar yang memudahkan kita dalam memecahkan suatu masalah. Dilihat dari komposisi katanya *Mind* yang berarti pikiran dan *Mapping* yang berasal dari kata *map* yang berarti peta, jadi *Mind Mapping* yaitu adalah memetakan pikiran.

(<http://frebutrilangga.laros.or.id/uncategorized/apa-itu-mind-mapping.html>.) diakses bulan 12 februari 2014.

Menurut Buzan dan Barry (2004:68), Pemetaan pikiran atau *Mind Mapping*, yaitu cara yang paling mudah untuk memasukan informasi kedalam otak dan kembali mengambil informasi dari dalam otak. Peta pemikiran merupakan teknik yang paling dalam membantu proses berfikir otak secara teratur karena menggunakan teknik grafis yang berasal dari pemikiran manusia

yang bermanfaat untuk menyediakan kunci-kunci universal sehingga membuka potensi otak.

“In a mind Map, Information is structured in a way that mirrors exactly how the brain functions in a radiant rather than linear manner. A mind Map literally ‘map’ out your thoughts, using associations, connections, and triggers to stimulate further ideas. They extract your ideas from your head into something visible and structured.”

(<http://www.thinkbuzam.com/uk/articles/mindmappingwork.html>).
diakses bulan 12 februari 2014.

Pendapat di atas dapat diterjemahkan sebagai berikut,
“Dalam *Mind Map*, informasi terstruktur dengan cara mencerminkan persis bagaimana fungsi otak yang dikembangkan secara linear. Sebuah peta pikiran yang memetakan pikiran-pikiran menggunakan asosiasi, koneksi, dan memicu untuk merangsang ide-ide lebih lanjut kemudian mengestrak ide-ide menjadi sesuatu yang terlihat dan terstruktur.” *Mind Mapping* didasarkan pada cara kerja otak kita menyimpan informasi. Pendapat tersebut menunjukkan bahwa otak kita tidak menyimpan informasi dalam kotak-kotak sel saraf yang sejajar rapi, melainkan dikumpulkan pada sel-sel saraf yang bercabang-cabang yang apabila dilihat sekilas akan tampak seperti cabang-cabang pohon.

Menurut Chong (2011) dalam blognya menyebutkan *Mind Mapping* merupakan metode meringkas yang menggunakan segala macam metode untuk memudahkan mengingat, tetapi hanya password-password saja yang diletakkan pada *Mind Mapping*.

Pendapat-pendapat di atas menyatakan bahwa model pembelajaran *Mind Mapp* merupakan cara termudah untuk

menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi itu ketika dibutuhkan. *Mind Mapping* adalah cara mencatat yang kreatif, efektif, dan secara harafiah akan memetakan pikiran-pikiran kita. *Mind Mapp* menggunakan kemampuan otak kanan untuk pengenalan *visual* dalam *password/keyword* suatu teori yang digambarkan pada *Mind Mapp*. Apabila peserta didik menyimpan informasi seperti cara kerja otak, maka akan semakin baik informasi tersimpan dalam otak dan hasil akhirnya tentu saja proses belajar akan semakin mudah.

b. Peran *Mind Mapping* dalam Pembelajaran

Silberman (2006:23) menyatakan bahwa apa yang saya dengar, saya lupa. Apa yang saya lihat, saya ingat, dan apa yang saya kerjakan saya pahami. Ketiga pernyataan tersebut menekankan pada pentingnya belajar aktif dan kreatif agar apa yang dipelajari di bangku sekolah tidak menjadi suatu hal yang sia-sia.

Menurut Buzan dan Barry (2004:68) menyatakan bahwa,

“Alasan mengapa para jenius besar seperti Thomas Alfa Edison, Albert Einstein, Galileo Galilei menggunakan bahasa gambar untuk menyusun, mengembangkan, dan mengingat pikiran mereka adalah karena otak memiliki kemampuan alami untuk pengenalan visual, bahkan sebenarnya pengenalan yang sempurna. Inilah sebabnya kita akan lebih mengingat informasi jika kita menggunakan gambar untuk menyajikannya.”

Margulies dan Valenza dalam bukunya yang berjudul *Pemikiran visual* (2008:4) menyatakan bahwa, Proses mengembangkan dan menggunakan penyusunan gambar telah ditunjukkan untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa

dan keterampilan berfikir berurutan tinggi. 29 studi hasil riset menunjukkan bahwa penggunaan penyusun gambar (seperti *Mindscape*, Peta pikiran, dan pencatatan visual lain) membantu siswa untuk:

- 1) Menggali gagasan
- 2) Mengembangkan, mengorganisasi, dan mengkomunikasikan gagasan
- 3) Melihat koneksi, pola, dan hubungan
- 4) Memeriksa dan berbagi pengetahuan sebelumnya
- 5) Mengembangkan kosakata
- 6) Memberikan garis besar aktivitas proses menulis
- 7) Menonjolkan gagasan penting
- 8) Mengelompokkan atau membuat kategori konsep, ide, dan informasi
- 9) Memahami peristiwa dalam cerita atau buku
- 10) Meningkatkan interaksi sosial dan memudahkan kerja kelompok Mengarahkan kaji ulang dan penelitian
- 11) Mengarahkan kaji ulang dan penelitian
- 12) Meningkatkan keterampilan dan strategi memahami bacaan
- 13) Memudahkan mengingat menyeluruh pokok masalah atau area yang luas
- 14) Mendorong pemecahan masalah dengan membiarkan kita melihat jalan-jalan terobosan kreatif baru.

Dari pendapat Buzan dan Barry bahwa informasi akan lebih mudah diingat dalam otak jika menggunakan gambar (*visual*), Margulies dan Valenza menyatakan pendapat mengenai begitu banyak manfaat yang didapat oleh siswa jika bisa menerapkan model *Mind Mapping* dalam cara belajar dan pada proses pembelajaran di kelas, dapat dikatakan penggunaan *Mind Mapp* mempunyai peranan penting karena memberikan dampak yang kuat terhadap kegiatan belajar.

c. Karakteristik *Mind Mapping* dalam Proses Pembelajaran

Pemetaan pikiran merupakan teknik visualisasi verbal ke dalam gambar. Peta pikiran sangat bermanfaat untuk memahami

materi, terutama materi yang diberikan secara verbal. Peta pikiran bertujuan membuat materi pelajaran terpolakan secara visual dan grafis yang akhirnya dapat membantu merekam, memperkuat, dan mengingatkan kembali informasi yang telah dipelajari Jensen (2008).

Materi yang didapatkan siswa pada mata pelajaran tertentu hendaknya dicatat sebagai alat pengingat. Peta pikiran merupakan metode mencatat yang efektif dibandingkan dengan mencatat biasa yang berbentuk tulisan. Perbedaan catatan biasa dan catatan menggunakan *Mind Mapping* menurut Sugiarto (2004:76).

- 1) Catatan Biasa
 - a) Hanya berupa tulisan-tulisan saja
 - b) Hanya dalam satu warna
 - c) Untuk mereview ulang memerlukan waktu yang lama
 - d) Waktu yang diperlukan untuk belajar lebih lama
 - e) Statis
- 2) *Mind Mapping*
 - a) Berupa tulisan, simbol, dan gambar
 - b) Berwarna-warni
 - c) Untuk mereview ulang diperlukan waktu yang pendek
 - d) Waktu yang diperlukan untuk belajar lebih cepat dan efektif
 - e) Membuat individu menjadi lebih kreatif

Dari uraian tersebut, peta pikiran (*Mind Mapping*) adalah satu teknik mencatat yang mengembangkan gaya belajar *visual*. Peta pikiran memadukan dan mengembangkan potensi kerja otak yang terdapat di dalam diri seseorang. Dengan adanya keterlihatan kedua belahan otak maka akan memudahkan seseorang untuk mengatur dan mengingat segala bentuk informasi, baik secara tertulis maupun secara *verbal*. Adanya

kombinasi warna, simbol, bentuk, dan sebagainya memudahkan otak dalam menyerap informasi yang diterima.

Peta pikiran yang dibuat oleh siswa dapat bervariasi setiap hari. Hal ini disebabkan karena berbedanya emosi dan perasaan yang terdapat dalam diri siswa setiap harinya. Suasana menyenangkan yang diperoleh siswa ketika berada di ruang kelas pada saat proses belajar akan mempengaruhi penciptaan peta pikiran. Tugas guru dalam proses belajar adalah menciptakan suasana yang dapat mendukung kondisi belajar siswa terutama dalam proses pembuatan *Mind Mapping*. Kelebihan dan kelemahan model pembelajaran *Mind Mapping* menurut Herdian (2009):

- 1) Kelebihan model *Mind Mapping* :
 - a) Cara ini cepat
 - b) Praktis
 - c) Tidak memakan banyak tempat
 - d) Teknik dapat digunakan untuk mengorganisasikan ide-ide yang muncul
 - e) Proses menggambar diagram bisa memunculkan ide-ide yang lain
 - f) Diagram yang sudah terbentuk bisa menjadi panduan untuk menulis
 - 2) Kelemahan model *Mind Mapping* :
 - a) Jumlah detil informasi yang bisa dimasukkan
 - b) Menuntut kreativitas tinggi
- (<http://herdy07.wordpress.com/2009/04/29/model-pembelajaran-mind-mapping.html>) diakses 12 februari 2014.

d. Kegunaan *Mind Mapping*

Mind Mapp tidak hanya dapat digunakan untuk kepentingan pendidikan saja akan tetapi juga dapat dipergunakan untuk kepentingan bisnis ataupun yang berkaitan dengan penggunaan pikiran. Berdasarkan kutipan yang diambil dari

website milik Tony Buzan dapat diketahui penggunaan *Mind Mapp* adalah

“Mind maps have many applications in personal, family, educational, and business situations, problem solving, including, notetaking, brainstorming (where in ideas are inserted into the map radially around the center node, without the implicit prioritization that comes from hierarchy or sequential arrangements, and where in grouping and organizing is reserved for later stages), summarizing, revising, and general clarifying of thoughts. One could listen to a lecture, for example, and take down notes using mind maps for the most important point or keywords. One can also use mind maps as a mnemonic technique or to sort out a complicated idea.”

(<http://www.tonybuzan.com.au/learning/mind-mapping.html>.)
diakses bulan 12 februari 2014.

Noer (2009) berpendapat bahwa *Mind Mapps* dapat digunakan untuk setiap aspek kehidupan dan dapat meningkatkan kemampuan belajar dan berpikir sehingga kemampuan manusia dapat lebih tinggi lagi. *Mind Mapps* model pembelajaran yang lahir dari pemikiran Tony Buzan sekarang digunakan jutaan orang di seluruh dunia mulai dari muda hingga orang tua, mereka berharap dengan model pembelajaran ini dapat meningkatkan efektifitas kemampuan otak mereka. Noer (2009) menyatakan hampir seperti peta jalan, kegunaan *Mind Mapps* adalah:

- 1) Memberikan gambaran tentang daerah atau subjek yang luas
- 2) Mampu untuk membuat rencana perjalanan atau panduan pelaksanaan
- 3) Memperoleh sejumlah data yang besar
- 4) Mendorong pemecahan masalah dengan jalan yang mudah
- 5) Membuat kita jadi lebih efisien
- 6) Membuat santai saat melihat, membaca, berpikir, dan mengingat dengan menggunakan *Mind Maps*
- 7) Menarik mata atau pikiran saat melihat

(<http://www.muhammadnoer.com/?s=teknik+mencatat+menarik+dengan+mind+mapping.html>) diakses pada tanggal 12 februari 2014.

e. Prinsip dasar *Mind Mapping*

Gardner (2006) "*Mind Mapping* merupakan sebuah metode yang menggabungkan kerja otak kanan dengan dengan kerja otak kiri yang masing-masing memiliki kelebihan dan memiliki tingkat kecerdasan yang berbeda-beda untuk tiap bagian dari otak." Menurut Gardner, pakar psikologi dari Universitas Harvard membuat kesimpulan tentang kecerdasan otak yakni.

- 1) Kecerdasan *Linguistik* yaitu kemampuan dalam hal membaca, menulis dan berkomunikasi dengan kata-kata.
- 2) Kecerdasan logika dan matematika yaitu kemampuan kita untuk menalar dan menghitung.
- 3) Kecerdasan *musical*, jenis ini berkembang dengan baik dikalangan *composer*, konduktor, dan musisi terkenal.
- 4) Kecerdasan *spasial* dan *visual*, jenis kemampuan ini berkembang dengan baik dikalangan arsitek, pemahat, pelukis, navigator, dan pilot. Dua kecerdasan ini menjadi perdebatan karena ada yang memisahkan antara kecerdasan *spasial* dan *visual*.
- 5) Kecerdasan *kinestetik* atau kecerdasan fisik, jenis kemampuan ini berkembang dengan baik dikalangan atlet, penari, pesenam, dan ahli bedah.
- 6) Kecerdasan interpersonal yaitu kemampuan untuk berhubungan dengan orang lain. Jenis kemampuan untuk berhubungan dengan orang lain. Jenis kemampuan ini lazim dimiliki oleh penjual, motivator, dan negosiator.
- 7) Kecerdasan *Interpersonal* atau kecerdasan *Introspektif*, kemampuan untuk memiliki kemampuan, mengetahui jati diri. (<http://www.thelearningweb.net/chapter03/page121-125.html>) diakses tanggal 12 februari 2014.

Kedua sisi otak kita mempunyai bagaian-bagian yang berbeda dalam menyimpan informasi. Keduanya bekerja berdasarkan ke lima indera kita dan memiliki fungsi yang berbeda-beda pula. Dyden dan Vos (2001) berpendapat,

"In general terms the left hand side of your brain play as major part in processing logic, world, mathematics and sequence so called academic parts of learning. The right hand side of the brain deals with rhythm, rhyme, music, picture, and day dreamin so called creative activities"

(<http://www.thelearningweb.net/chapter03/page125.html>)
diakses pada tanggal 12 februari 2014.

Dryden dan Vos (2001) melalui pernyataan di atas menyebutkan bahwa secara umum otak kiri memiliki peranan dalam memproses logika, kata-kata, matematika, dan urutan yang disebut pembelajaran akademis, sedangkan otak kanan berurusan dengan irama, rima, music, gambar, dan imajinasi yang disebut aktivitas kreatif.

(<http://www.thelearningweb.net/chapter03/page125.html>)
diakses pada tanggal 12 februari 2014.

Mengenali kemampuan dalam proses informasi yang dilakukan oleh otak kanan dan otak kiri memiliki peranan yang sangat penting dalam memahami model pembelajaran *Mind Mapping*. Pemahaman ini di dasarkan bahwa model pembelajaran *Mind Mapping* memiliki kemampuan untuk menggabungkan kinerja antara otak kanan dan otak kiri dalam memproses informasi. Dengan model pembelajaran *Mind Mapping* sebagai sarana untuk belajar menyeimbangkan otak kanan dengan otak kiri. Pembelajaran mata diklat DKK2 siswa dapat membuat *Mind Mapping* sebagai alat untuk belajar sekaligus mengasah kreativitas sebagai upaya untuk meningkatkan keaktifan.

f. Langkah-langkah membuat *Mind Mapping*

Memulai belajar dengan *Mind Mapping*, siapkan peralatan yang dibutuhkan yaitu kertas A4 atau A3, pensil, atau spidol warna. Pilih topik yang akan dipetakan dalam Mind Mapp dan carilah materi dan informasi tambahan mengenai topik tersebut.

Berikut ini adalah cara membuat peta pikiran menurut Tony

Buzan yang dikutip oleh Herdian (2009).

(<http://herdy07.wordpress.com/2009/04/29/model-pembelajaran-mind-mapping.html>)

Diakses pada tanggal 12 februari 2014.

- 1) Kita harus bisa melihat materi secara garis besar/keseluruhan. Tentu saja hal ini harus dilakukan dengan membaca terlebih dahulu buku pelajaran yang dimiliki.
- 2) Setelah kita mengetahui garis besar materi, mulailah menggambar tema utama/pikiran utama dari tengah kertas kira-kira 6 cm untuk kertas A4, atau 10 cm untuk kertas A3. Memulai dari tengah memberi kebebasan kepada otak untuk menyebar ke segala arah dan untuk mengungkapkan dirinya lebih bebas dan alami.
- 3) Peta pikiran biasanya dibuat hanya dalam 1 lembar kertas secara landscape (horizontal) supaya semua materi tercakup/terlihat luas. Gunakan gambar untuk ide utama, karena sebuah gambar bermakna seribu kata dan membantu menggunakan imajinasi. Sebuah gambar sentral akan lebih menarik, membuat tetap fokus, membantu berkonsentrasi dan mengaktifkan otak.
- 4) Gunakan warna karena warna sama menariknya dengan gambar. Warna membuat *Mind Mapp* lebih hidup, menambah energi kepada pemikiran kreatif dan menyenangkan.
- 5) Buatlah cabang-cabang dari tema/pikiran utama itu.
- 6) Hubungkan cabang utama ke gambar pusat dan hubungan cabang-cabang tingkat dua dan ke tiga ke tingkat satu dan dua, dan seterusnya, karena otak bekerja menurut asosiasi. Otak senang mengaitkan dua, tiga, atau empat hal sekaligus. Bila menghubungkan beberapa cabang akan lebih mudah mengerti dan mengingat. Hubungan cabang-cabang utama akan menciptakan dan menetapkan struktur dasar atau arsitektur pikiran. Hal ini serupa dengan cara pohon mengaitkan cabang-cabangnya yang menyebar dari batang utama.
- 7) Buatlah garis hubung yang melengkung, bukan garis lurus, karena garis lurus akan membosankan otak. Cabang-cabang yang melengkung dan organik, seperti cabang pohon jauh lebih menarik bagi mata.
- 8) Gunakan satu kata kunci untuk setiap cabang garis, karena kata kunci tunggal memberi lebih banyak daya dan fleksibilitas kepada *Mind Mapp*. Kalimat atau ungkapan cenderung menghambat pengembangan ide.
- 9) Tambahkan gambar untuk memperjelas maksud dan memudahkan mengingat kata kunci tertentu. Otak menyukai gambar daripada tulisan. Sehingga dengan gambar kita mudah mengingat.
- 10) Jika perlu beri warna pada tulisan/gambar agar lebih menarik.

- 11) Periksa dan lengkapi materi sampai sempurna dengan membaca pada buku pelajaran.
- 12) Jadilah sebuah ringkasan materi pelajaran dalam bentuk peta pikiran dalam satu lembar kertas yang fleksibel.

5. Media Pembelajaran

a. Hakikat Media Pembelajaran

Pelaksanaan proses pembelajaran di dunia kependidikan tidak lepas dari peran strategi pembelajaran dalam menunjang keberhasilan kegiatan belajar, menurut Sanjaya (2009:126) strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai perencanaan yang meliputi serangkaian kegiatan untuk mencapai tujuan pembelajaran seperti penggunaan metode dan pemanfaatan media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran sangat penting diterapkan seorang guru dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) di sekolah. Pemilihan media yang cocok dan sesuai dapat mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran yang membutuhkan daya imajinasi tinggi, hal ini dikarenakan media pembelajaran mampu menghadirkan obyek nyata yang dapat meningkatkan daya imajinatif siswa terhadap suatu pelajaran. Para ahli pendidikan dari berbagai negara mendefinisikan pengertian media sebagai berikut :

- 1) Menurut Schramm dalam Yamin (2007:199) media merupakan teknologi pembawa pesan (informasi) yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran.
- 2) Menurut Miarso dalam Rudi & Cepi (2008:6) media merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan

pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa untuk belajar.

Media pembelajaran selalu terdiri dari dua perangkat penting yaitu unsur alat maupun teknologi dan unsur pesan yang dibawanya, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan sebuah perantara pembawa pesan (informasi) yang dapat berupa gambar, suara, ataupun benda tiga dimensi untuk mempermudah siswa dalam menerima pesan (pelajaran) dari guru. Media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi beberapa macam tergantung dari sudut pandang mana orang melihatnya, adapun klasifikasi media menurut para ahli yaitu:

- 1) Bretz dalam Yamin (2007:204) mengelompokan media menjadi tiga macam yaitu suara, media bentuk visual, dan media gerak. Media bentuk visual dibedakan menjadi tiga pula yaitu gambar visual, gambar garis (grafis), dan simbol verbal.
- 2) Daryanto (2010:19-33), mengklasifikasikan media berdasarkan karakteristik bentuk dua dimensi dan tiga dimensi. Media dua dimensi meliputi media grafis, media bentuk papan, dan media cetak. Media tiga dimensi meliputi benda asli (*specimen*), benda tiruan, peta timbul, dan boneka.

Pemilihan media pembelajaran sebaiknya disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan, hal ini mengandung maksud bahwa penggunaan media harus relevan dengan bahan ajar dan kompetensi yang akan dituju sehingga dapat bermanfaat

sebagaimana mestinya. Kemp dan Dayton dalam Yamin (2007:200-203) mengidentifikasi delapan manfaat yang dapat diperoleh melalui penggunaan media pembelajaran, diantaranya adalah :

- 1) Penyampaian materi dapat diseragamkan.
- 2) Proses pembelajaran menjadi lebih menarik.
- 3) Proses belajar siswa menjadi lebih interaktif.
- 4) Jumlah waktu belajar-mengajar dapat dikurangi.
- 5) Kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan.
- 6) Proses belajar dapat terjadi dimana saja dan kapan saja.
- 7) Sikap positif siswa terhadap bahan pelajaran maupun terhadap proses belajar itu sendiri dapat ditingkatkan.
- 8) Peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif dan produktif.

Pemilihan media pembelajaran selain disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan sebaiknya disesuaikan dengan pengalaman belajar langsung, karena pengalaman belajar yang paling berkesan mampu membuat materi belajar mudah diingat sehingga dapat menunjang kelancaran proses pembelajaran.

b. Hakikat Multimedia Prezi

Kehadiran media teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran merupakan tantangan tersendiri bagi dunia pembelajaran, khususnya teknologi pembelajaran. Berbagai perangkat komputer beserta koneksinya dapat menghantarkan peserta didik belajar secara cepat dan akurat apabila

dimanfaatkan secara benar dan tepat. Salah satu media pembelajaran baru yang akhir-akhir ini semakin membantu peran guru adalah teknologi multimedia yang tersedia melalui perangkat komputer menurut Daryanto (2010:60).

Law dalam Sutrisno (2011:57) menyatakan bahwa media berlandaskan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) merupakan multimedia, internet atau *Web* dapat digunakan sebagai perantara untuk menggantikan media yang lainnya. *Information and Communication Technology* (ICT) adalah teknologi yang digunakan untuk menyimpan, menghasilkan, mengolah, serta menyebarkan informasi. Beberapa alasan sekaligus sasaran utama dari integrasi ICT adalah penggunaan teknologi dalam pembelajaran untuk memperkenalkan, memfasilitasi, membantu dalam meningkatkan kemampuan berpikir serta membantu penguasaan materi pelajaran menurut Pisapia (2003:59).

Becta dalam Sutrisno (2011:62) berpendapat bahwa:

“Information and Communication Technology can stimulate, motivate and spark students appetites for learning and help to create a culture of success. This can be demonstrated in their increased commitments to the learning task, their enhanced enjoyment, interest and sense of achievement in learning when using, and their enhanced self esteem.”

Menurut Saputra (2011:14) *The Zooming Presentation Prezi Zoom in* dan *Zoom out* dengan tampilan *map books* dapat mengubah segalanya dalam hal membuat dan menampilkan sebuah ide ataupun gagasan pada sebuah tampilan dan dapat melihat keterkaitan dalam sebuah tampilan slide dengan slide

lainnya dengan mudah, dinamis, dan dengan transisi yang sangat halus tanpa harus kehilangan arah. Hal ini sangat membantu dalam pembelajaran dan mempermudah peserta didik memahami materi yang sedang ditampilkan.

Harris (2010:27) menyatakan bahwa:

“Prezi can make arguments seem to flow from one object to the next as the educational objects track across the screen. It is possible to reverse the flow and go back, and to indicate a diversion or aside. Different perspectives can be visually depicted as viewers see and object first one way then, as the display rotates, literally from a different point of view.”

Menurut Daryanto (2010:52) multimedia pembelajaran *Prezi* dapat diartikan sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran, dengan kata lain untuk menyampaikan pesan serta dapat merangsang pilihan, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik sehingga secara sengaja proses belajar mengajar terjadi, bertujuan dan terkendali. Lebih jauh, Roblyer dalam Sutrisno (2011:60) menyatakan bahwa persoalan penting yang sangat mendasar adalah multimedia *Prezi* dapat membantu guru dan peserta didik untuk meningkatkan kreatifitas, motivasi, dan memberi peluang pada perubahan proses pembelajaran kearah yang lebih baik.

Menurut Daryanto (2010:53) terdapat beberapa alasan bahwa multimedia *Prezi* perlu diintegrasikan dalam pembelajaran (1) dengan hadirnya multimedia *Prezi* terjadi pergeseran paradigma pembelajaran yang semula berpusat pada guru menjadi belajar yang terpusat pada peserta didik. Dalam hal ini guru dapat dimaknai sebagai fasilitator dan katalisator dalam

pembelajaran, (2) model pembelajaran terintegrasi dengan multimedia *Prezi* merupakan model pembelajaran aktif dan kolaboratif. Hal ini diakibatkan pola interaksi yang digunakan berubah. Yang semula guru mengajarkan bahkan sebagai narasumber tunggal berubah ke pola kolaborasi yang menuju peserta didik belajar aktif.

Chairuman (2008:43) menjelaskan sikap dan tindakan tersebut dapat dimaknai sebagai berikut (1) aktif memungkinkan peserta didik dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran serta menarik dan bermakna, (2) konstruktif memungkinkan peserta didik dapat menggabungkan gagasan-gagasan baru kedalam pengetahuan yang dimiliki, (3) kolaboratif memungkinkan peserta berbagi suara gagasan saran atau pengalaman, (4) antusias memungkinkan peserta didik dapat berperan aktif dan dengan antusiasme, (5) dialogis memungkinkan proses belajar secara sinergis dan merupakan suatu proses sosial, (6) kontekstual memungkinkan situasi belajar diarahkan pada proses belajar bermakna, (7) reflektif memungkinkan peserta didik secara sadar apa yang telah dipelajari serta merenungkan apa yang telah dipelajarinya, (8) *multisensory* memungkinkan pembelajaran dapat disampaikan berbagai modalitas belajar.

Tarr dalam Embi (2011:129) berpendapat bahwa multimedia *Prezi* mempunyai kelebihan yaitu (1) mempunyai faktor lebih daripada slide lain, (2) tidak perlu berpindah dari satu slide

ke slide lain. Cukup dengan satu kanvas besar yang bisa disisipi gambar, video, data, dan lain-lain. Jadi untuk presentasi dengan *Prezi* tidak perlu banyak slide cukup 1 slide saja, (3) mudah untuk menggabungkan gambar, bunyi dan video dalam satu tampilan, (4) sangat mudah digunakan.

Merujuk pada indikator-indikator di atas dapat disimpulkan bahwa perubahan paradigma pembelajaran serta keterampilan untuk mendesain pembelajaran yang berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) mencirikan paradigma baru pembelajaran yakni terpusat kepada peserta didik. Penggunaan multimedia *Prezi* dalam pembelajaran dapat sekaligus menyajikan garis besar pembelajaran dan detailnya secara bersamaan atau utuh. Penyajian secara utuh dalam satu layar menjadikan peserta didik tidak mudah lupa dengan aspek materi yang sebelumnya telah dipelajari. Tampilan multimedia *Prezi* yang dapat memperbesar atau menonjolkan bagian tertentu yang sedang di bahas menjadikan fokus perhatian peserta didik tertuju pada aspek yang ditonjolkan, namun dengan tetap melihat aspek lain yang tetap tercantum dalam multimedia *Prezi*. Dengan demikian, penggunaan multimedia *Prezi* mempermudah peserta didik menangkap garis besar pembelajaran dan detailnya secara bersamaan.

6. Kompetensi Hasil Belajar

Seorang guru harus mengadakan evaluasi pada setiap pembelajaran yang diampu guna mengetahui sejauh mana

perkembangan kompetensi siswanya. Chomsin dan Jasmadi (2008:13) mengartikan kompetensi sebagai suatu kemampuan menyeluruh yang meliputi aspek kognitif, psikomotorik, dan sikap setelah seseorang mengikuti proses belajar, berdasarkan penjelasan Chomsin dan Jasmadi tersebut dapat disimpulkan bahwa kapabilitas seorang siswa setelah mengalami pembelajaran yang tergambar dalam kebiasaan berpikir, bersikap, dan bertindak disebut dengan kompetensi.

Suatu kompetensi harus memiliki nilai sebagai indikator ketercapainnya, menurut Yamin (2007:251) pengukuran yang digunakan untuk menilai suatu kompetensi harus meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Seorang siswa dianggap berkompeten jika dirinya sudah menguasai domain kognitif, afektif, dan psikomotor pada suatu pelajaran adapun pengertian ketiga domain tersebut adalah:

a. Domain Kognitif

Daerah binaan kognitif (*cognitive-domain*) merupakan ranah yang berhubungan dengan aktifitas otak, menurut Hamzah (2011:35-37) kawasan kognitif membahas tujuan pembelajaran yang berkenaan dengan proses mental yang berawal dari tingkat pengetahuan paling rendah sampai dengan tingkat yang paling tinggi, yaitu:

- 1) Tingkat pengetahuan (*knowledge*) = kemampuan seseorang untuk mengingat atau mengulang kembali suatu pengetahuan yang pernah diterima.

- 2) Tingkat pemahaman (*Comprehension*) = kemampuan seseorang untuk mengartikan, menyatakan, menerjemahkan sesuatu dengan bahasa dan caranya sendiri tentang pengetahuan yang pernah diketahui.
- 3) Tingkat penerapan (*Application*) = kemampuan seseorang dalam menggunakan pengetahuan yang pernah diterima untuk menyelesaikan berbagai permasalahan.
- 4) Tingkat analisis (*Analysis*) = kemampuan seseorang untuk menjabarkan suatu bahan menjadi bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan dari bagian-bagian tersebut.
- 5) Tingkat sintesis (*Synthesis*) = kemampuan seseorang dalam mengkaitkan berbagai unsur pengetahuan yang ada menjadi pola baru yang lebih konkret dan menyeluruh.
- 6) Tingkat evaluasi (*evaluation*) = kemampuan seseorang dalam menentukan keputusan yang tepat berdasarkan kriteria pengetahuan yang dimilikinya.

Tabel 1 merupakan kisi-kisi instrumen kognitif siswa daerah binaan kognitif (*cognitive-domain*), ranah yang berhubungan dengan aktifitas otak, di mana kawasan kognitif membahas tujuan pembelajaran yang berkenaan dengan proses mental yang berawal dari tingkat pengetahuan paling rendah sampai dengan tingkat yang paling tinggi.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Kognitif Siswa

No.	Komponen Aspek Kognitif	Nomor Soal	
		Siklus-1	Siklus-2
1	Tingkat Pengetahuan	9,10,15,17,18,19	1,2,7,8,14
2	Tingkat Pemahaman	1,2,3,4	3,4,5,13,16
3	Tingkat Penerapan	5,7,8,23	6,9,11,18,
4	Tingkat Analisis	6,11,12,21,22	10,12,19,20,
5	Tingkat Sintesis	13,14,16	15,17,23,24
6	Tingkat Evaluasi	20,24,25	21,22,25

b. Domain Afektif

Daerah binaan sikap (*affective-domain*) merupakan ranah yang berkaitan dengan nilai atau sikap. Krathwohl, Bloom, dan Masia dalam Yamin (2007:9-13) mengembangkan kemampuan afektif menjadi lima kelompok, yaitu:

- 1) Pengenalan = siswa mau mengenal dan menerima rangsangan/stimulus yang ditunjukkan dalam bentuk perhatian.
- 2) Pemberian respon = siswa mau menanggapi rangsangan/stimulus yang ditunjukkan dengan sikap patuh dan mau berpartisipasi.
- 3) Penghargaan terhadap nilai = siswa mau menilai dan memberikan penghargaan terhadap suatu kondisi.
- 4) Pengorganisasian = siswa dapat mengkoordinir suatu nilai kedalam sebuah sistem kemudian menentukan hubungan diantara nilai-nilai tersebut.
- 5) Pengamalan = siswa mampu mengintergrasikan berbagai nilai dan bertekad untuk melaksanakan nilai-nilai tersebut.

Tabel 2 merupakan kisi-kisi instrumen afektif siswa daerah binaan sikap (*affective-domain*) merupakan ranah yang berkaitan dengan nilai atau sikap.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Afektif Siswa

No.	Komponen Aspek Afektif	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa
1	Pengenalan	A. Antusias dalam mengikuti pelajaran
2	Pemberian respon	B. Interaksi siswa dengan guru
3	Penghargaan terhadap nilai	C. Kepedulian sesama
4	Pengorganisasian	D. Kerja sama kelompok
5	Pengalaman	E. Mengerjakan tugas

c. Domain Psikomotor

Psikomotor-domain merupakan ranah yang berkaitan dengan aktifitas fisik. Harrow dalam Martinis Yamin (2007:15-19) mengidentifikasi kemampuan ini menjadi lima kelompok yang tersusun hierarkis dari yang paling sederhana (meniru) sampai dengan yang paling kompleks (naturalisasi), yaitu:

- 1) Meniru (*Immitation*) = siswa dapat meniru gerakan/perilaku yang dilihatnya.
- 2) Manipulasi = siswa dapat melakukan gerakan/aktifitas melalui instruksi verbal/tertulis tanpa menggunakan bantuan visual (penglihatan).
- 3) Ketepatan gerakan = siswa dapat melakukan suatu perilaku dengan lancar tanpa bantuan visual maupun instruksi verbal.
- 4) Artikulasi = siswa dapat menunjukkan serangkaian gerakan dengan benar, cepat, tepat, dan terstruktur.

- 5) Naturalisasi = siswa dapat melakukan suatu gerakan secara spontanitas tanpa memerlukan banyak persiapan.

Tabel 3 merupakan kisi-kisi instrumen psikomotorik siswa, di mana psikomotor-domain merupakan ranah yang berkaitan dengan aktifitas fisik. Kemampuan ini menjadi lima kelompok yang tersusun hierarkis dari yang paling sederhana (meniru) sampai dengan yang paling kompleks (naturalisasi).

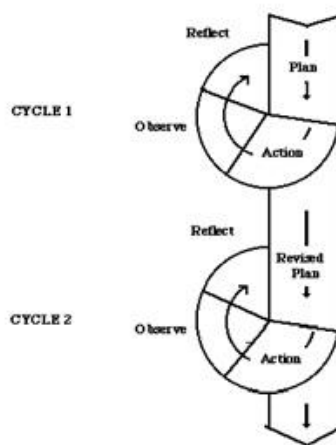
Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Psikomotorik Siswa

No.	Komponen Aspek Afektif	Kriteria Penilaian Aspek Psikomotorik Siswa Pada Komponen Proses
1	Meniru (immitation)	Siswa melakukan kegiatan tugas kelompok dengan bantuan visual dan instruksi verbal
2	Manipulasi	Siswa melakukan kegiatan tugas kelompok dengan bantuan visual dan instruksi verbal
3	Ketepatan Gerakan	Siswa melakukan kegiatan tugas kelompok tanpa bantuan visual dan instruksi verbal
4	Artikulasi	Siswa melakukan kegiatan tugas kelompok dengan benar, cepat, tepat, dan terstruktur
5	Naturalisasi	Siswa melakukan kegiatan tugas kelompok dengan benar, cepat, tepat, terstruktur menggunakan caranya sendiri.

7. Penelitian Tindakan Kelas

Penelitian tindakan kelas sebenarnya merupakan bagian dari penelitian tindakan (*action research*) yang dilakukan di dalam kelas, menurut Kunandar (2010:46) PTK merupakan suatu kegiatan ilmiah yang dilakukan untuk memperbaiki maupun meningkatkan mutu pembelajaran di kelas dengan cara merancang, melaksanakan, mengamati, dan merefleksikan tindakan melalui beberapa siklus

secara kolaboratif dan partisipatif. Hal senada juga dijelaskan oleh Kemmis dan McTaggart dalam Rochiati (2009:66) yang membagi komponen PTK menjadi empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Terkait penjelasan mengenai PTK yang diutarakan oleh Kunandar, Kemmis dan McTaggart dapat disimpulkan bahwa Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan suatu penelitian yang menempatkan guru sebagai peneliti dan agen pembawa perubahan dalam proses pembelajaran. Perubahan yang diharapkan meliputi seluruh aspek yang menjadikan kualitas belajar siswa lebih baik dari sebelumnya, adapun upaya yang dilakukan meliputi empat tahap utama yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Empat tahapan utama dalam penelitian ini sering dikenal dengan istilah *cycle* (siklus) yang digambarkan dalam bentuk skema, adapun bentuk skema siklus PTK model Kemmis & McTaggart sebagai berikut.



Gambar 1. Skema model PTK Kemmis & Mc Taggart.

Perbaikan mutu pembelajaran di kelas diawali dengan pemberian (*treatment*) tertentu yang dilakukan setelah menganalisis dan membuat rancangan kegiatan terlebih dahulu. Perubahan kondisi

peserta didik setelah pemberian *treatment* kemudian diamati dan dievaluasi secara intensif oleh guru. Evaluasi yang dilakukan dalam tahap refleksi ini bertujuan untuk menimbang seberapa besar pengaruh yang timbul setelah adanya *treatment* pada suatu siklus. Kekurangan yang ditemukan dalam siklus sebelumnya kemudian direfleksikan dan digunakan sebagai dasar perbaikan pada siklus selanjutnya, adapun penjelasan dari masing-masing tahap tersebut adalah:

a. Perencanaan Tindakan

Perencanaan tindakan ini diawali dengan mencari permasalahan riil yang terjadi di lapangan, setelah akar permasalahan diketahui barulah langkah pemecahannya dapat dipersiapkan melalui perencanaan dalam PTK sebagai bentuk pengembangan rencana tindakan yang dilakukan secara kritis untuk meningkatkan apa yang terjadi, merujuk pendapat Kunandar tersebut dapat disimpulkan bahwa perencanaan merupakan kegiatan awal yang menjadi dasar utama/acuan dalam melaksanakan tindakan.

b. Tindakan

Tahap tindakan diusahakan tidak terlalu menyimpang dari prosedur yang telah direncanakan sebelumnya, menurut Kunandar (2010:98) tindakan (*acting*) dalam PTK merupakan realisasi dari teori, teknik mengajar, dan tindakan (*treatment*) yang sudah direncanakan sebelumnya. Penjelasan tersebut mengandung pengertian bahwa tindakan merupakan suatu bentuk

implementasi, realisasi, aksi dan pencitraan dari tahap perencanaan yang dilakukan guru.

c. Observasi

Pengamatan hendaknya dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan, hal ini sesuai dengan pendapat Suharsimin (2010:18) yang mengatakan bahwa pengamatan merupakan proses mencermati jalannya pelaksanaan tindakan. Hal-hal yang perlu dilakukan dalam tahap ini yaitu mengumpulkan data, mendokumentasikan kegiatan, serta mendeskripsikan gejala-gejala yang tampak setelah diberikan *treatment* sesuai dengan format instrumen observasi yang telah dibuat.

d. Refleksi

Data hasil observasi kemudian dijadikan sebagai landasan untuk melakukan refleksi. Kunandar (2010:75) mengartikan tahap refleksi sebagai semua informasi yang diperoleh dari observasi pada saat melakukan tindakan. Refleksi dapat diartikan sebagai perenungan atas hal-hal yang telah dilakukan peneliti pada saat memberikan *treatment* kepada siswa dengan cara menimbang dan menganalisa apakah *treatment* pada siklus pertama sudah baik atau masih terdapat kekurangan. Hasil refleksi pada siklus pertama kemudian dijadikan sebagai dasar perbaikan pada siklus selanjutnya.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Lucky Kelana Putra (2013), skripsi Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul Peningkatan Kompetensi

Pengoperasian PLC Siswa Program Keahlian TITL SMK 1 SEDAYU Melalui Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan model pembelajaran kooperatif teknik *Student Team Achievement Divisions* (STAND) dengan memanfaatkan media pembelajaran *Liquid Actuator Arm Robot* dalam meningkatkan kompetensi siswa kelas XII program keahlian TITL SMK 1 Sedayu pada standar kompetensi mengoperasikan PLC. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan dalam tiga siklus. Setiap siklus penelitian terdiri dari tiga pertemuan dengan empat tahap pelaksanaan yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa, lembar observasi afektif untuk mengetahui peningkatan afektif siswa serta lembar observasi psikomotorik untuk mengetahui peningkatan aspek psikomotorik siswa. Analisis data yang digunakan adalah dengan mengumpulkan data, mereduksi data, memaparkan data, dan menyimpulkan data. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan untuk masing-masing indikator afektif adalah 75%, sedangkan kriteria keberhasilan yang ditetapkan untuk prestasi belajar dan nilai psikomotor siswa adalah 75,00. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif teknik STAD dengan memanfaatkan media pembelajaran *Liquid Actuator Arm Robot*, kompetensi siswa pada standar kompetensi mengoperasikan PLC mengalami peningkatan. Peningkatan yang terjadi pada aspek kognitif adalah sebesar 62,39%, rata-rata nilai *pretest* yang semula hanya mencapai 49,89 pada siklus pertama.

Meningkatkan menjadi 81,02 pada *posttest* siklus ketiga. Peningkatan yang terjadi pada aspek afektif adalah sebesar 86,82%, prosentase afektif siswa yang semula hanya mencapai 49% pada pertemuan pertama, meningkat menjadi 82,22% pada pertemuan ke sembilan. Peningkatan yang terjadi pada aspek psikomotorik adalah sebesar 57,49%, nilai psikomotorik siswa yang semula hanya mencapai 57,25 pada praktikum pertama, meningkatkan menjadi 89,06 pada praktikum ke tujuh.

Penelitian yang dilakukan oleh Berliana Setyaningtyas (2012), skripsi Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul Penerapan Model Pembelajaran *Mind Mapping* pada Standar Kompetensi Menerapkan Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Hidup (K3LH) Siswa kelas X AP SMKN 1 Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012. Penelitian ini bertujuan meningkatkan kreativitas siswa, keaktifan siswa, dan prestasi belajar pada materi Menerapkan Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan hidup menggunakan metode baru *Mind Mapping* pada siswa kelas X Administrasi Perkantoran SMK 1 Yogyakarta tahun ajaran 2011/2012. Jenis penelitian adalah Penelitian Tindakan Kelas yang terdiri dari 2 siklus, Siklus I sebanyak 2 pertemuan, dan siklus II juga 2 pertemuan. Subjek penelitian ini adalah 36 siswa kelas X Administrasi Perkantoran SMK Negeri 1 Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukan bahwa metode pembelajaran Mind Mapping: (1) Dapat meningkatkan kreativitas siswa, hal ini ditunjukan dengan adanya peningkatan penilaian kreativitas belajar siswa meningkat 6%-21% dalam berbagai indikator. (2) Dapat meningkatkan keaktifan siswa, peningkatan kreativitas mempengaruhi keaktifan siswa dalam diskusi di kelas, ditunjukan dengan

meningkatnya jumlah skor pada siklus awal 20 menjadi 72. Selain itu, tingkat keaktifan siswa dalam kelas menjadi relatif sama. (3) Meningkatkan prestasi belajar X AP SMK N 1 Yogyakarta. Kreativitas dan keaktifan siswa mempengaruhi daya serap siswa, dilihat dari peningkatan hasil evaluasi tiap pertemuan. Nilai rata-rata kelas sebelum menggunakan Mind Mapping sebesar 64,5 sedangkan nilai rata-rata kelas yang dicapai siswa pada tes akhir siklus I sebesar 73,8 dan tes akhir siklus II sebesar 85,94.

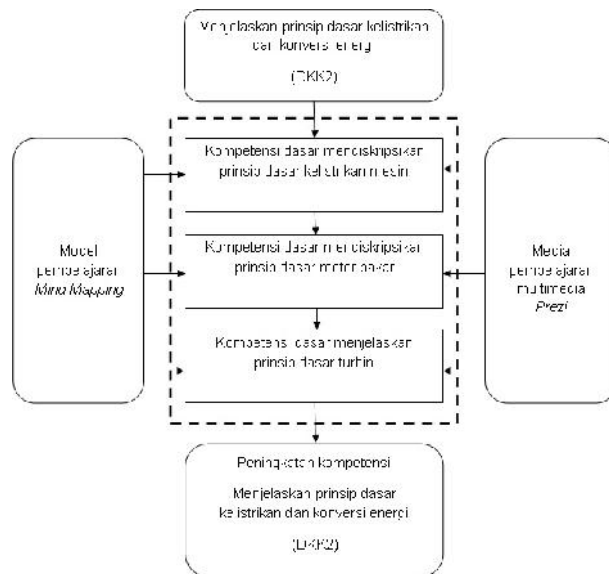
Penelitian yang dilakukan oleh Ismunarso Teguh Aribowo (2012), skripsi Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul Keefektifan Penggunaan Multimedia *Prezi* pada Pembelajaran Keterampilan Menulis Bahasa Jerman di SMAN 2 Banguntapan Bantul. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) perbedaan prestasi belajar keterampilan menulis bahasa Jerman peserta didik kelas XI SMA N 2 Banguntapan Bantul yang di ajar menggunakan multimedia *Prezi* dan yang diajar menggunakan media konvensional, (2) keefektifan penggunaan multimedia *Prezi* dalam pembelajaran keterampilan menulis bahasa Jerman daripada media Konvensional. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMA N 2 Banguntapan Bantul yang berjumlah 121 peserta didik. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *random sampling*. Berdasarkan pengambilan sampel diperoleh kelas XI IPS 2 (23 peserta didik) sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPS 1 (22 peserta didik) sebagai kelas kontrol. Data diperoleh melalui skor keterampilan menulis bahasa Jerman pada *Pre-test* dan *Post-test*. Penelitian ini memiliki 2 variabel yaitu pengguna

multimedia *Prezi* sebagai variabel bebas dan keterampilan menulis bahasa jerman sebagai variabel terikat. Uji validitas menggunakan validitas isi dan validitas Konstruk. Hasil penelitian menunjukkan menerapkan multimedia *Prezi* untuk meningkatkan keterampilan menulis bahasa Jerman lebih efektif dari pada pembelajaran dengan media konvesional.

C. Kerangka Pikir

Pembelajaran mata pelajaran DKK2 pada program keahlian teknik las SMKN 2 Wonosari dirasa masih belum efektif, hal ini dikarenakan kurangnya variasi model pembelajaran dan kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang digunakan juga kurang interaktif sehingga mengakibatkan siswa dalam pembelajaran mengakibatkan potensi dan pebaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi siswa khususnya pada mata pelajaran DKK2.

Upaya perbaikan proses pembelajaran dapat dilakukan dengan banyak cara, salah satunya adalah melalui penerapan model pembelajaran Mind Mapping dan penggunaan media pembelajaran multimedia *Prezi*. Penerapan model pembelajaran Mind Mapping dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi* bertujuan untuk meningkatkan kompetensi menjelaskan dasar kelistrikan dan konversi energi. Peningkatan kompetensi tersebut ditinjau dari tiga aspek, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor kompetensi dasar yang akan diajarkan selama penelitian adalah kompetensi dasar mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin, mendiskripsikan prinsip dasar motor bakar, dan menjelaskan prinsip dasar turbin. Kerangka berpikir dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Kerangka Pikir.

D. Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan dalam penelitian ini didasarkan pada rumusan masalah yang telah di uraikan pada bab sebelumnya, adapun hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah:

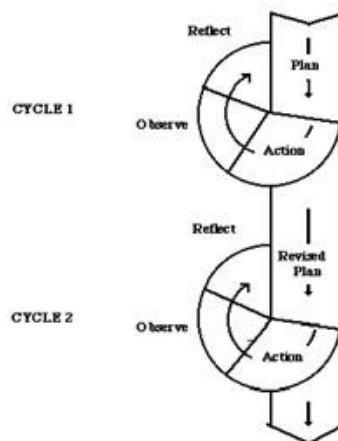
1. Ada peningkatan kompetensi menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi* pada aspek afektif.
2. Ada peningkatan kompetensi menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi* pada aspek psikomotorik.
3. Ada peningkatan kompetensi menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi* pada aspek kognitif.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan mutu pembelajaran mata pelajaran kompetensi kejuruan di SMKN 2 Wonosari. Penelitian tindakan kelas sebenarnya merupakan bagian dari penelitian tindakan (*action research*) yang dilakukan di dalam kelas. Alur penelitian mengacu pada model Kemmis dan McTaggart yang langkah-langkahnya meliputi perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi.



Gambar 3. Skema model PTK Kemmis & McTaggart.

Perbaikan mutu pembelajaran di kelas diawali dengan pemberian (*treatment*) tertentu yang dilakukan setelah menganalisis dan membuat rancangan kegiatan terlebih dahulu. Perubahan kondisi peserta didik setelah pemberian *treatment* kemudian diamati dan dievaluasi secara intensif oleh guru. Evaluasi yang dilakukan dalam tahap refleksi ini bertujuan untuk menimbang seberapa besar pengaruh yang timbul setelah adanya *treatment* pada suatu siklus. Kekurangan yang ditemukan

dalam siklus sebelumnya kemudian direflesikan dan digunakan sebagai dasar pebaikan pada siklus selanjutnya.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

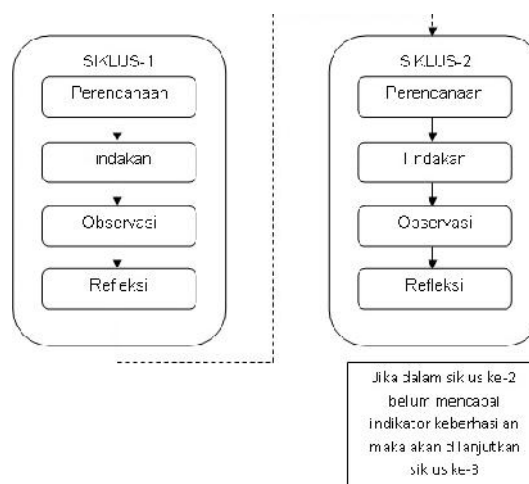
Penelitian ini dilaksanakan di kelas X program keahlian Teknik Mesin dan Las SMKN 2 Wonosari pada bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2014.

C. Subjek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X program keahlian Teknik Mesin dan Las SMKN 2 Wonosari 32 orang. Obyek penelitian ini adalah pelaksanaan proses pembelajaran DKK2 menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi*.

D. Jenis Tindakan

Pelaksanaan siklus penelitian dilakukan terus-menerus sampai dengan tercapainya indikator keberhasilan. Tiap-tiap siklus dari empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi yang dilakukan dalam tiga pertemuan. Alur pelaksanaan penelitian sebagai berikut.



Gambar 4. Alur Pelaksanaan PTK

Alur penelitian tersebut akan dijabarkan lebih rinci pada uraian yang membahas tahap demi tahap mengenai penelitian tindakan kelas ini, adapun pembahasan tersebut antara lain :

1. Siklus-1

a. Perencanaan

Perencanaan tindakan diawali dengan mempersiapkan materi (bahan ajar) yang disesuaikan dengan silabus, setelah itu peneliti membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang berisi standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, dan kegiatan pembelajaran. Hal lain yang perlu direncanakan selain RPP adalah lembar kegiatan siswa (LKS) atau *Jobsheet*, lembar observasi, soal *pretest* dan *posttest*. Lembar kegiatan siswa digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran, instrumen observasi digunakan untuk mengukur aspek afektif dan psikomotorik siswa, sedangkan instrumen *pretest* dan *posttest* digunakan untuk menilai aspek kognitif siswa. Instrumen *pretest* berfungsi untuk mengetahui nilai awal siswa sebelum diberi tindakan (*treatment*), sedangkan instrumen *posttest* digunakan untuk mengetahui perubahan kondisi kognitif siswa setelah pemberian tindakan. Materi pembelajaran yang diajarkan dalam siklus-1 adalah pembelajaran kompetensi dasar (KD) pertama, yaitu mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin.

b. Tindakan

Tahap pelaksanaan tindakan merupakan implementasi terhadap kegiatan-kegiatan yang telah direncanakan sebelumnya. Seorang guru peneliti hendaknya melakukan tindakan (*treatment*) sesuai dengan yang telah dirumuskan pada tahap perencanaan.

1) Pertemuan Pertama

- a) Pendahuluan yang diawali dengan berdo'a, pengenalan dan salam pembuka.
- b) Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa agar siswa lebih siap dalam kegiatan belajar.
- c) Guru menyampaikan kompetensi dasar yang akan dicapai.
- d) Guru memperkenalkan dan menjelaskan mengenali model pembelajaran *Mind Mapping* kepada siswa.
- e) Guru memberikan *pretest* guna mengetahui kemampuan / skor awal masing-masing siswa pada kompetensi dasar mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin.
- f) Guru membentuk siswa menjadi beberapa kelompok belajar dan dimulai menyampaikan materi pembelajaran yang berkaitan dengan materi besaran-besaran listrik, komponen-komponen utama kelistrikan pada mesin, dan kelistrikan mesin modern.
- g) Guru membagikan lembar kegiatan siswa (LKS) untuk bahan diskusi kelompok, dalam hal ini guru mendampingi dan membimbing jalanya proses belajar pembelajaran.

- h) Guru memberi pertanyaan mengenai besaran-besaran listrik, komponen-komponen utama kelistrikan pada mesin, dan kelistrikan mesin modern.
- i) Guru memberi penguatan terhadap pemahaman siswa sekaligus memastikan seluruh siswa telah mengerti dan paham mengenai materi yang disampaikan.
- j) Guru menyimpulkan dan memberi rangkuman materi
- k) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam penutup.

2) Pertemuan Kedua

- a) Kegiatan kelas diawali dengan salam pembuka dan do'a.
- b) Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa agar siswa lebih siap dalam kegiatan belajar.
- c) Guru menyebutkan garis besar materi pembelajaran yang akan disampaikan.
- d) Guru membentuk kelompok belajar seperti pada pertemuan pertama dan mulai menyampaikan materi pembelajaran mengenai besaran-besaran listrik, komponen-komponen utama kelistrikan mesin, dan kelistrikan mesin modern.
- e) Guru memberikan lembar kegiatan siswa (LKS) untuk bahan diskusi kelompok, dalam hal ini guru mendampingi dan membimbing jalannya proses belajar pembelajaran.

- f) Guru memberi penguatan terhadap pemahaman siswa sekaligus memastikan seluruh siswa telah mengerti dan paham mengenai materi yang disampaikan.
- g) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam penutup.

3) Pertemuan Ketiga

- a) Kegiatan kelas diawali dengan salam pembuka dan do'a.
- b) Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa agar siswa lebih siap dalam kegiatan belajar.
- c) Guru menyebutkan garis besar materi pembelajaran yang akan disampaikan.
- d) Guru membentuk kelompok belajar seperti pada pertemuan sebelumnya dan mulai menyampaikan materi pembelajaran mengenai besaran-besaran listrik, komponen-komponen utama kelistrikan mesin, dan kelistrikan mesin modern.
- e) Guru memberikan lembar kegiatan siswa (LKS) untuk bahan diskusi kelompok, dalam hal ini guru mendampingi dan membimbing jalannya proses belajar pembelajaran.
- f) Guru memberi penguatan terhadap pemahaman siswa sekaligus memastikan seluruh siswa telah mengerti dan paham mengenai materi yang disampaikan pada siklus ke-1.
- g) Guru memberi kesimpulan mengenai materi pembelajaran yang telah disampaikan.

- h) Guru memberikan *posttest* untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa pada kompetensi dasar mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin.
- i) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam penutup.

c. Observasi

Observasi dilakukan oleh peneliti dan rekan peneliti untuk mengamati aktifitas proses pembelajaran yang berlangsung. Kegiatan observasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan, adapun hal-hal yang dilakukan peneliti dalam tahap ini antara lain :

- 1) Peneliti dan rekan peneliti melakukan pengamatan aktifitas belajar siswa pada setiap pertemuan.
- 2) Peneliti dan rekan peneliti mengisi lembar observasi yang telah disediakan untuk mengukur peningkatan aspek afektif dan psikomotor siswa.
- 3) Peneliti dan rekan peneliti mendokumentasikan kegiatan belajar siswa sebagai gambaran riil jalannya pembelajaran dan pemberian tindakan.
- 4) Peneliti dan rekan peneliti mulai mencoba mendiskripsikan dan mencatat gejala-gejala yang tampak setelah pemberian *treatment*.

d. Refleksi

Refleksi dilakukan peneliti untuk merenungkan dan mengingat kembali segala sesuatu yang berkaitan dengan

perubahan kondisi siswa setelah pemberian *treatment*. Perubahan kondisi siswa yang perlu dikaji dan analisis meliputi hasil pengamatan aspek afektif siklus-1 pertemuan pertama sampai dengan pertemuan ketiga, hasil *posttest* siklus ke-1 dan pengamatan aspek psikomotor pada tugas kelompok LKS-1. Pengamatan aspek afektif berfungsi untuk menggambarkan kondisi afektif siswa, hasil *posttest* siklus pertama berfungsi untuk menggambarkan kondisi kognitif siswa, sedangkan pengamatan aspek psikomotor berfungsi untuk menggambarkan kondisi psikomotorik siswa. Hasil nilai ketiga instrumen ini (*pretest-posttest*, lembar observasi afektif, dan lembar observasi psikomotorik) kemudian dideskripsikan dan dianalisis untuk dicari kelemahan dan kelebihan yang nantinya akan digunakan sebagai dasar perbaikan dalam *treatment* siklus berikutnya.

2. Siklus-2

Siklus ke-2 dilaksanakan dengan tahapan seperti siklus ke-1 (perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi) , siklus ke -2 merupakan evaluasi terhadap refleksi siklus ke-1, kelemahan-kelemahan atau kekurangan pada siklus ke-1 mulai diperbaiki, jika pada siklus ke-1 belum mencapai indikator keberhasilan maka akan dilanjutkan siklus ke-2. Siklus penelitian berhenti saat indikator keberhasilan tercapai.

E. Teknik dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Pengumpulan Data Melalui *Pretest* dan *Posttest*

Data yang dikumpulkan melalui nilai *pretets* dan *posttest* pada tiap siklus digunakan peneliti untuk mendeteksi peningkatan kognitif siswa. Nilai *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan nilai *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan kognitif siswa setelah pemberian tindakan. Nilai *pretest* dan *posttest* tersebut kemudian dirata-rata agar peneliti dapat membandingkan nilai keduanya sehingga diketahui ada tindakan peningkatan kognitif siswa setelah pemberian tindakan (*treatment*).

b. Pengumpulan Data Melalui Lembar observasi

Data yang dikumpulkan melalui lembar observasi pada tiap siklus digunakan peneliti untuk mendeteksi peningkatan afektif dan psikomotorik siswa. Penilaian aspek afektif dilakukan dengan cara mengisi lembar observasi yang telah disusun peneliti dengan tanda centang. Lembar observasi afektif tersebut berisi lima poin kriteria penilaian afektif siswa di dalam kelas. Banyaknya tanda centang (*check*) dalam poin kriteria tersebut kemudian dijumlahkan dan dicari rata-ratanya untuk mendapatkan nilai afektif siswa pada tiap siklus. Nilai afektif siklus-1, siklus-2, dan siklus-3 kemudian dibandingkan untuk mengetahui ada tindaknya peningkatan afektif siswa setelah pemberian tindakan (*treatment*).

Penilaian aspek psikomotorik siswa dilakukan dengan cara mengisi skor pada kolom lembar observasi yang telah disusun peneliti. Lembar observasi psikomotorik pada saat siswa melaksanakan tugas kelompok. Skor pada tiap-tiap kolom indikator psikomotorik tersebut kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan nilai tugas kelompok masing-masing siswa. Skor maksimal seluruh indikator aspek psikomotorik berjumlah 100, artinya jika ada siswa yang melaksanakan tugas kelompok dengan benar (sesuai dengan kriteria yang diharapkan) maka akan mendapatkan nilai tugas kelompok sebesar 100. Nilai hasil pembelajaran pertemuan pertama sampai terakhir kemudian dibandingkan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan keterampilan psikomotorik siswa setelah pemberian tindakan (*treatment*).

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan oleh peneliti untuk mengukur dan memberi penilaian terhadap suatu permasalahan yang diteliti. Hamid (2011:85) mengartikan instrumen sebagai alat untuk mengukur informasi atau melakukan pengukuran. Hal senada juga dijelaskan oleh Sugiyono (2010:102) yang mengatakan bahwa “instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati”. Seluruh fenomena yang diamati tersebut merupakan variabel penelitian yang diteliti, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa instrumen merupakan suatu alat ukur yang digunakan peneliti sebagai dasar pemberian nilai terhadap

suatu variabel penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada dua macam yaitu tes dan non tes. Instrumen tes meliputi *pretest* dan *posttest* yang dilaksanakan secara tertulis, sedangkan instrumen non tes berupa lembar observasi afektif dan psikomotorik siswa.

a. Instrumen *Pretest* dan *Posttest*

Instrumen *pretest* dan *posttest* digunakan peneliti untuk mengetahui peningkatan kompetensi siswa pada ranah kognitif. Soal *pretest* dan *posttest* tidak diberikan secara bersamaan, soal *pretest* diberikan guru peneliti di awal siklus sedangkan soal *posttest* diberikan diakhir siklus. Penilaian instrumen *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan penilaian instrumen *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan kompetensi setelah pemberian tindakan (*treatment*) pada penelitian tindakan kelas ini. Instrumen *pretest-posttest* ini disusun dalam bentuk soal obyektif pilihan ganda sebanyak 25 butir soal dengan 5 pilihan jawaban pada tiap butirnya.

Penyusunan butir soal *pretest* dan *posttest* didasarkan pada indikator tiap-tiap kompetensi dasar yang tersusun di dalam silabus mata pelajaran terkait, hal ini bertujuan agar pembuatan butir tes tidak keluar dari konteks pembelajaran yang akan diteliti. Kompetensi dasar yang diajarkan dalam penelitian ini ada tiga, yaitu mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin, mendiskripsikan prinsip dasar motor bakar, dan menjelaskan prinsip dasar turbin.

Penyusunan soal *pretest* dan *posttest* siklus-1 didasarkan pada indikator kompetensi dasar mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin, penyusunan soal *pretest* dan *posttest* siklus-2 didasarkan pada indikator kompetensi dasar mendiskripsikan prinsip dasar motor bakar, sedangkan penyusunan soal *pretest* dan *posttest* siklus-3 didasarkan pada indikator kompetensi dasar mendiskripsikan prinsip dasar turbin. Indikator masing-masing kompetensi dasar tersebut mengacu pada silabus mata pelajaran prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi (DKK2) SMKN 2 Wonosari. Soal tes yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest* sama, hal ini bertujuan agar peneliti lebih mudah dalam mendeteksi peningkatan kognitif siswa.

b. Instrumen Lembar Observasi

Lembar observasi dapat digolongkan ke dalam teknik pengumpulan data yang berkaitan dengan proses kerja dari responden yang diamati. Observasi termasuk kegiatan yang mementingkan proses, bukan hanya sekedar hasil. Sutrisno Hadi dalam Sugiyono (2010:145) mengemukakan bahwa “observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan”. Sehubungan dengan penjelasan Sutrisno Hadi tersebut, dapat diartikan bahwa lembar observasi merupakan sebuah form tertulis yang berisi tentang pengalaman proses kerja dari responden yang diamati melalui berbagai proses biologis dan

psikologis untuk menghasilkan sebuah persepsi dan pandangan mengenai obyek penelitian yang mangacu pada poin-poin kriteria penilaian yang telah ditetapkan.

Lembar observasi digunakan peneliti sebagai instrumen untuk mengukur aspek afektif dan psikomotorik siswa. Lembar observasi afektif yang dikembangkan peneliti berisi lima poin kriteria penilaian afektif yang tersusun dalam sebuah check form dengan nilai skala empat. Peningkatan aspek afektif siswa diukur dengan cara memberi tanda centang (*check*) pada rentang skala nilai untuk tiap-tiap poin kriteria penilaian afektif. Poin kriteria penilaian afektif siswa tersebut meliputi: antusias dalam mengikuti pelajaran; interaksi siswa dengan guru; kepedulian sesama; kerja sama kelompok; dan mengerjakan tugas.

Lembar observasi psikomotorik yang dikembangkan peneliti berisi enam poin kriteria penilaian psikomotorik yang tersusun dalam sebuah lembar penilaian. Peningkatan aspek psikomotorik siswa diukur dengan cara mengisi skor pada kolom penilaian psikomotorik. Poin kriteria penilaian psikomotorik siswa tersebut meliputi persiapan, proses, hasil, efisiensi waktu, K3, dan kelengkapan laporan.

c. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar kegiatan siswa bukan merupakan instrumen yang digunakan untuk menilai kondisi psikomotorik siswa. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dikembangkan dan digunakan peneliti sebagai dasar dan acuan dalam melakukan kegiatan

pembelajaran, aktifitas siswa pada saat pembelajaran yang akan diamati dan dinilai oleh obsever menggunakan instrumen lembar observasi. Lembar Kegiatan Siswa berisi ringkasan materi, soal latihan dan langkah kerja sebagai panduan dalam mengerjakan tugas baik teori maupun praktik.

Penyusunan LKS disesuaikan dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan. LKS siklus-1 berisi materi yang berkaitan dengan kompetensi dasar mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin. LKS siklus-2 berisi materi yang berkaitan dengan kompetensi dasar mendiskripsikan prinsip dasar motor bakar, LKS siklus-3 berisi materi yang berkaitan dengan kompetensi dasar menjelaskan prinsip dasar turbin.

F. Teknik Analisis data

Analisis data digunakan peneliti sebagai alat untuk mendapatkan simpulan penelitian dalam menguji hipotesis. Analisis data ditinjau dari pola pengujiannya dapat dilakukan dengan dua cara yaitu analisis data secara statistik dan non statistik. Pola analisis yang di gunakan dalam penelitian ini adalah analisis non statistik, hal ini dikarenakan penelitian yang dilakukan merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) sehingga pola analisis yang digunakan bersifat kualitatif, hal ini sejalan dengan penjelasan Muhadi (2011:141) yang mengatakan bahwa “.. analisis yang akan digunakan dalam penelitian tindakan kelas hanya bersifat kualitatif”.

Analisis data non statistik pada penelitian ini dibagi menjadi empat tahap yaitu tahap pengumpulan data, tahap reduksi data, tahap pemaparan (*display*) data, dan tahap penyimpulan data. Tahap

pengumpulan data merupakan kegiatan awal dalam proses analisis data, pada tahap ini peneliti mengumpulkan seluruh informasi yang diperoleh melalui instrumen penelitian. Tahap selanjutnya adalah reduksi data, dalam tahap ini peneliti mengelompokkan data berdasarkan fokus permasalahan yang diamati. Tahap ketiga adalah *display*, dalam tahap ini peneliti memaparkan dan mendiskripsikan data dalam bentuk tulisan (*script*), grafik, atau diagram agar mudah dianalisis dan lebih bermakna. Tahap terakhir adalah penyimpulan data, dalam tahap ini peneliti mencoba menemukan fakta-fakta baru yang diperoleh setelah menganalisis data dan membuat kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah yang diajukan.

G. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan digunakan peneliti sebagai penanda ketercapaian target dalam penelitian ini. Penelitian ini dinyatakan berhasil apabila terjadi peningkatan kompetensi menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi melalui penerapan model *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi*. Poin-poin indikator ketercapaian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Indikator Keberhasilan Aspek Kognitif, Afektif, dan Psikomotor

Ranah Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Keberhasilan
Kognitif	1. Mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan dan mesin	Sekurang-kurangnya 75% dari seluruh siswa X LS SMKN 2 Wonosari memperoleh nilai Kriteria ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75,00.
	2. Mendiskripsikan prinsip dasar motor bakar	
	3. Menjelaskan prinsip dasar turbin	
Afektif	1. Mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan dan mesin	Sekurang-kurangnya rata-rata seluruh prosentase aspek afektif siswa mencapai 75% dengan skor minimal tiap indikator sebesar 75%.
	2. Mendiskripsikan prinsip dasar motor bakar	
	3. Menjelaskan prinsip dasar turbin	
Psikomotorik	1. Mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan dan mesin	Sekurang-kurangnya 75% dari seluruh siswa X LS SMKN 2 Wonosari memperoleh nilai Kriteria ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75,00.
	2. Mendiskripsikan prinsip dasar motor bakar	
	3. Menjelaskan prinsip dasar turbin	

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Kelayakan Media Pembelajaran

Peningkatan kompetensi mata pelajaran dasar kompetensi kejuruan (DKK2) dilakukan melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi*. Media pembelajaran ini telah diuji kelayakannya oleh dosen ahli dalam bidang multimedia dengan lima butir kriteria uji kelayakan, yaitu kesesuaian media pembelajaran multimedia *Prezi* untuk mencapai tujuan kompetensi dasar, pengoperasian media pembelajaran multimedia *Prezi* dalam pembelajaran, sasaran media pembelajaran multimedia *Prezi*, dan mutu teknis media pembelajaran multimedia *Prezi*.

Hasil uji kelayakan validator pertama diperoleh rerata sebesar 96 dan hasil uji kelayakan validator kedua diperoleh rerata sebesar 98. Nilai rata-rata kedua validator tersebut adalah 97, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran multimedia *Prezi* layak digunakan.

B. Prosedur Penelitian

1. Kegiatan Pra Tindakan

Pelaksanaan penelitian di SMKN 2 Wonosari dimulai pada tanggal 3 April 2013 sampai dengan 4 Juni 2014. Terdapat beberapa hal yang dilakukan peneliti sebelum memulai penelitian, diantaranya adalah observasi lapangan dan wawancara. Observasi lapangan dilakukan peneliti guna mengetahui situasi dan kondisi belajar siswa sebelum pembelajaran model *Mind Mapping* dilaksanakan,

sedangkan wawancara kepada guru pengampu dilakukan peneliti untuk mendapatkan keterangan valid yang dapat digunakan sebagai penunjang kebenaran observasi. Peneliti bermaksud untuk meningkatkan kompetensi menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi dengan cara menyajikan pembelajaran yang lebih menarik melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping*.

2. Tahap Persiapan Pembelajaran *Mind Mapping*

a. Menentukan Anggota Kelompok Diskusi

Penentuan masing-masing anggota kelompok dilakukan dengan cara membagi 32 siswa kedalam 8 kelompok diskusi yang diurutkan berdasarkan daftar hadir siswa pada semester ini. Sistematika penyusunan anggota kelompok sengaja dibuat agar siswa dengan rangking tertinggi tidak saling bertemu, hal tersebut dilakukan guna menghasilkan kelompok diskusi dengan tingkat kemampuan berpikir yang setara.

b. Membuat Tanda Pengenal Siswa

Pembuatan tanda pengenal siswa dilakukan peneliti dengan menggunakan name tag yang diberi label nama, kelompok, dan nomor absen. Pemberian name tag kepada masing-masing siswa tersebut bertujuan untuk mempermudah observer dalam melakukan pengamatan (mengisi lembar pengamatan afektif dan psikomotorik).

c. Menentukan Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran yang akan diajarkan selama penelitian mengacu pada indikator-indikator yang terdapat pada silabus dan

RPP, hal tersebut bertujuan agar ruang lingkup pembahasan tidak keluar dari kurikulum yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah, adapun materi yang akan diajarkan selama penelitian antara lain:

1. Besaran-besaran listrik.
2. Komponen-komponen utama kelistrikan pada mesin.
3. Kelistrikan mesin modern.
4. Fungsi dan macam-macam motor bakar.
5. Motor bensin 4 langkah.
6. Motor bakar 2 langkah.
7. Komponen-komponen utama motor bakar.
8. Sistem penyalaan dan pembakaran.
9. Karburator.
10. Motor diesel.
11. Sistem bahan bakar dan pembakaran pada motor diesel.
12. Pompa bahan bakar dan injektor.
13. Sistem pelumasan.
14. Sistem pendinginan.

d. Menentukan Skor Awal

Penentuan skor awal dilakukan peneliti untuk mendapatkan informasi mengenai kemampuan awal siswa dalam bidang akademik mata pelajaran dasar kompetensi kejuruan (DKK2), selain itu skor awal juga digunakan sebagai dasar pengukuran dalam sistem penilaian perkembangan individu dan kelompok pada pembelajaran model *Mind Mapping*. Penentuan skor dasar

tersebut diperoleh melalui tes tertulis (*pretest*) yang dilakukan pada awal siklus penelitian.

3. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan kegiatan awal yang menjadi dasar utama dalam melaksanakan tindakan, oleh karena itu peneliti mengawali tahap perencanaan ini dengan mencari permasalahan riil yang terjadi dilapangan, barulah kemudian mempersiapkan langkah pemecahan masalah yang harus dihadapi tersebut. Adapun hal-hal yang dilakukan peneliti dalam tahapan perencanaan adalah:

- a. Merencanakan dan menetapkan tindakan (*treatment*) apa saja yang harus dilakukan untuk meningkatkan aspek kognitif siswa.
- b. Merencanakan dan menetapkan tindakan (*treatment*) apa saja yang harus diberikan untuk meningkatkan aspek afektif siswa.
- c. Merencanakan dan menetapkan tindakan (*treatment*) apa saja yang harus diberikan untuk meningkatkan keterampilan / aspek psikomotorik siswa.
- d. Merencanakan hal-hal lain apa saja yang harus dipersiapkan untuk mendukung keberhasilan pembelajaran model *Mind Mapping* seperti RPP, LKS, lembar observasi, *reward*, media pembelajaran, dan prasarana lainnya.

4. Tahap Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan merupakan bentuk implementasi dan realisasi dari tahap perencanaan yang telah disusun sebelumnya. Tahap pelaksanaan yang dilakukan peneliti antara lain menyampaikan materi, memberikan tindakan (*treatment*), memimpin

dan membimbing diskusi, melontarkan pernyataan, serta memandu jalannya praktikum.

5. Tahap Observasi

Tahap observasi dilakukan peneliti bersamaan dengan pelaksanaan tindakan. Terdapat dua fokus pengamatan dalam penelitian ini, yaitu pengamatan aspek afektif siswa dan pengamatan aspek psikomotorik siswa. Prosedur dalam melakukan pengamatan afektif dan psikomotorik siswa disesuaikan dengan format instrumen observasi yang telah disusun oleh peneliti, sedangkan hal-hal lain yang tidak termasuk dalam kategori / indikator pengamatan akan ditulis di dalam catatan lapangan.

6. Tahap Refleksi

Tahap refleksi dilakukan setelah peneliti menganalisis seluruh data yang dihasilkan dalam satu siklus. Analisis yang dilakukan meliputi data hasil belajar (*posttest*), data pengamatan afektif, serta data pengamatan psikomotorik siswa. Hal-hal atau permasalahan yang muncul selama penelitian akan dijadikan sebagai dasar pertimbangan dalam upaya perbaikan pada siklus berikutnya.

7. Indikator Keberhasilan Tindakan

Indikator keberhasilan tindakan digunakan untuk menentukan keberhasilan dalam penelitian ini, adapun indikator keberhasilan tersebut antara lain:

a. Aspek Kognitif

Keberhasilan dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa ditunjukkan dengan tercapainya prosentase kelulusan siswa sebesar 75% dengan nilai KKM sebesar 75,00.

b. Aspek Afektif

Keberhasilan dalam upaya meningkatkan aktifitas siswa ditunjukkan dengan tercapainya prosentase rata-rata nilai aspek afektif sebesar 75% dengan skor minimal tiap indikator sebesar 75%.

c. Aspek Psikomotorik

Keberhasilan dalam upaya meningkatkan aspek psikomotorik siswa ditunjukkan dengan tercapainya prosentase kelulusan siswa sebesar 75% dengan nilai KKM sebesar 75,00.

C. Pelaksanaan dan Hasil Penelitian

1. Siklus-1

a. Rencana Tindakan

Rencana tindakan yang akan dilakukan pada siklus-1 adalah:

- 1) Memperkenalkan model pembelajaran *Mind Mapping* kepada siswa.
- 2) Mengadakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- 3) Menyampaikan materi pembelajaran pada kompetensi dasar mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan dan mesin dengan referensi:

- a) Buku pegangan Pengoperasian Teknik Listrik industri.
Identitas pustaka: Siswoyo. (2008). Pengoperasian Teknik Listrik industri. Bandung.BSE
- b) Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Identitas pustaka: Eka Yogaswara. (2013) Prinsip Dasar Kelistrikan dan Konversi Energi. Bandung. Armico Bandung.
- 4) Pemutaran video singkat tentang otomasi industri dan aplikasi kelistrikan mesin di industri.
- 5) Penggunaan multimedia *Prezi* dalam mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan dan mesin.
- 6) Mengadakan *posttest* untuk mengetahui perkembangan hasil belajar siswa.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan siklus-1 pertemuan pertama dilakukan pada hari senin tanggal 12 Mei 2014 bertempat di ruang-18 SMKN 2 Wonosari. Pelaksanaan pembelajaran model *Mind Mapping* siklus-1 dilakukan dalam tiga kali tatap muka dengan alokasi waktu 180 menit tiap pertemuan, adapun rincian pelaksanaannya antara lain:

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a. Hal tersebut rutin dilakukan peneliti untuk mengawali pertemuan dengan tujuan menanamkan membiasakan diri bahwa pengembangan diri harus selaras dengan iman dan taqwa supaya ilmu yang didapat bermanfaat.

- 2) Peneliti memperkenalkan diri sambil berkenalan dengan siswa satu persatu secara langsung pada saat memeriksa daftar hadir siswa.
- 3) Peneliti memberikan soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Alokasi waktu mengerjakan soal *pretest* adalah 45 menit.
- 4) Peneliti menerangkan dan memberi gambaran mengenai model pembelajaran *Mind Mapping* yang akan diterapkan kepada siswa selama beberapa pertemuan kedepan.
- 5) Peneliti mengumumkan pembagian kelompok yang telah disusun sebelumnya.
- 6) Peneliti menyuruh siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan tempat yang telah diatur sambil membagikan LKS dan *name tag*.
- 7) Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang akan dicapai sambil memutar video tentang aplikasi kelistrikan di dunia industri.
- 8) Peneliti menyampaikan materi mengenai besaran-besaran listrik dan komponen-komponen utama kelistrikan pada mesin.
- 9) Peneliti memberi pertanyaan mengenai besaran-besaran listrik dan komponen-komponen utama kelistrikan pada mesin.
- 10) Peneliti bersamaan dua observer lainnya melakukan pengamatan afektif siswa dengan cara mengisikan tanda *check* (✓) pada kolom lembar observasi (*instrument*) yang telah disediakan.

11) Karena waktu tidak mencukupi, maka penyampaian materi akan dilanjutkan pada pertemuan berikutnya. Peneliti memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya jika ada materi yang belum dipahami dan memberikan penguatan terhadap materi yang telah disampaikan.

12) Peneliti menutup pelajaran dengan salam penutup.

Pelaksanaan tindakan siklus-1 pertemuan kedua dilakukan pada hari rabu tanggal 14 Mei 2014 bertempat di ruang-18 SMKN 2 Wonosari. Pelaksanaan pembelajaran model *Mind Mapping* siklus-1 dilakukan dalam tiga kali tatap muka dengan alokasi waktu 180 menit tiap pertemuan, adapun rincian pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan kedua sebagai berikut:

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a, kemudian menanyakan kabar dan memberikan apersepsi untuk memotivasi siswa agar selalu semangat dalam setiap pembelajaran.
- 2) Peneliti memeriksa daftar hadir siswa.
- 3) Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi apa saja yang harus dicapai.
- 4) Peneliti mengelompokkan siswa seperti pada pertemuan sebelumnya dan membagikan *name tag* kepada siswa.
- 5) Peneliti mengulas materi pertemuan sebelumnya mengenai besaran-besaran listrik dan komponen-komponen utama kelistrikan pada mesin.

- 6) Peneliti melanjutkan materi tentang kelistrikan mesin modern, setelah selesai menyampaikan materi kemudian peneliti memberikan kesempatan bagi siswa untuk menanyakan materi apa saja yang belum dimengerti.
- 7) Peneliti membagikan kertas dan spidol bermacam warna dan alat-alat lainnya untuk setiap kelompok untuk membuat *Mind Mapping*. Peneliti memberikan tugas membuat *Mind Mapping* mengenai besaran-besaran listrik, komponen-komponen utama kelistrikan pada mesin dan kelistrikan mesin modern.
- 8) Siswa membaca LKS dan buku pegangan sebagai referensi kemudian mulai mengerjakan tugas dengan bimbingan guru peneliti. Seluruh siswa harus bekerja sama dan saling membantu anggotanya, dalam pembelajaran ini setiap siswa diamati dan dinilai aktifitasnya oleh observer menggunakan lembar observasi psikomotorik yang telah disediakan.
- 9) Peneliti kemudian memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami atau kesulitan dalam pengerjaan tugas.
- 10) Peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan tugas ke depan kelas, setelah itu peneliti memberi penguatan terhadap materi yang telah disampaikan pada awal pembelajaran.
- 11) Peneliti menutup pelajaran dengan salam penutup.

Pelaksanaan tindakan siklus-1 pertemuan ketiga dilakukan pada hari senin tanggal 19 Mei 2014 bertempat di ruang-18 SMKN 2 Wonosari. Pelaksanaan pembelajaran model *Mind Mapping*

siklus-1 dilakukan dalam tiga kali tatap muka dengan alokasi waktu 180 menit tiap pertemuan, adapun rincian pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan ketiga sebagai berikut:

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a, setelah itu peneliti menanyakan kabar dan memberikan apersepsi untuk membangkitkan motivasi siswa agar selalu semangat dalam setiap pembelajaran.
- 2) Peneliti menghitung jumlah siswa sambil memeriksa daftar kehadiran siswa.
- 3) Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi apa saja yang harus dicapai.
- 4) Peneliti mengelompokkan siswa seperti pada pertemuan sebelumnya sambil membagikan *name tag* kepada seluruh siswa.
- 5) Peneliti membagikan hasil tugas siswa sebelumnya. kemudian mengulas materi pertemuan sebelumnya secara sekilas mengenai besaran-besaran listrik, komponen-komponen utama kelistrikan pada mesin dan kelistrikan mesin modern.
- 6) Peneliti membimbing kelompok-kelompok belajar untuk mempresentasikan hasil *Mind Mapping* yang telah dibuat pada pertemuan sebelumnya.
- 7) Siswa mulai mempresentasikan hasil *Mind Mapping* dengan bimbingan guru peneliti. Seluruh siswa harus bekerja sama dan saling membantu anggotanya agar dapat menjawab pertanyaan yang kelak dilontarkan oleh kelompok lain.

Peneliti dan observer mulai mengamati dan menilai menggunakan lembar observasi psikomotorik yang telah disediakan dalam pembelajaran ini.

- 8) Peneliti membimbing jalannya diskusi dalam presentasi, setelah selesai kemudian peneliti membuat kesimpulan dan memberikan kesempatan bertanya bagi siswa yang masih kurang jelas.
- 9) Peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan lembar hasil diskusi presentasi dan bersiap melakukan *posttest* dengan mengatur tempat duduk siswa agar tidak saling berhimpitan, setelah itu peneliti membagikan soal *posttest*.
- 10) Karena waktu pengerjaan *posttest* sudah habis maka peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan lembar soal dan jawaban.
- 11) Peneliti menutup pelajaran dengan salam penutup.

c. Observasi

Tahap observasi pada siklus-1 dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan, yaitu pada tanggal 12 Mei, 14 Mei, dan 19 Mei 2014. Pengambilan data melalui lembar instrumen observasi dilakukan oleh tiga observer yaitu peneliti, rekan peneliti, dan guru pengampu mata pelajaran DKK2. Peneliti dan observer melakukan pengamatan sesuai dengan tugas masing-masing. Hasil pengamatan observer dijabarkan pada uraian berikut:

1) Hasil Observasi Pertemuan Pertama Siswa Siklus-1

Kegiatan pembelajaran siklus-1 pertemuan pertama berjalan kurang efektif, hal ini ditunjukkan dengan rata-rata prosentase indikator aspek afektif yang terbilang rendah yaitu 43,85%. Rendahnya prosentase aspek afektif dikarenakan siswa masih terlalu awam dengan penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* sehingga siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Perilaku yang tampak pada saat pembelajaran berlangsung adalah kurangnya respon positif dari siswa, sebagian besar siswa lebih memilih mengobrol dengan teman daripada fokus dalam pembelajaran.

Indikator aspek afektif siswa yang memiliki prosentase di atas 50% hanya ada dua, yaitu antusias siswa dalam mengikuti pelajaran sebesar 51,56% dan interaksi siswa dengan guru sebesar 51,08%. Setelah dilakukan penyelidikan oleh peneliti dan observer, ditemukan dugaan bahwa nilai prosentase antusias dalam mengikuti pelajaran dapat mencapai 51,56% dikarenakan siswa mendapat gambaran yang lebih nyata dan jelas tentang tujuan pembelajaran prinsip dasar kelistrikan mesin melalui pemutaran berbagai video penerapan di industri.

Indikator aspek afektif yang mencapai prosentase di atas 50% berikutnya adalah interaksi siswa dengan guru, hal tersebut juga dinilai sebagai dampak positif dari pemutaran berbagai video penerapan di industri. Meskipun interaksi siswa

dengan guru peneliti masih sebatas bercanda dan hanya beberapa siswa saja yang bertanya mengenai materi pelajaran, akan tetapi sebagian siswa sudah mulai tertarik pada aplikasi kelistrikan mesin yang ditunjukkan dengan rasa keingintahuan lebih jauh mengenai sistem kerjanya di industri.

Skor prosentase yang terlihat rendah dan belum mencapai 50% terdapat pada tiga indikator berikutnya yaitu kepedulian sesama, kerja sama kelompok, dan mengerjakan tugas. Rendahnya prosentase ketiga indikator tersebut dikarenakan siswa belum mulai berdiskusi dan belum mengerjakan tugas kelompok, hal ini dikarenakan pada pembelajaran pertemuan pertama masih terfokus menjelaskan model pembelajaran *Mind Mapping*.

2) Hasil Observasi Pertemuan Kedua Siswa Siklus-1

Kegiatan pembelajaran siklus-1 pertemuan kedua berlangsung cukup efektif. Rata-rata prosentase aspek afektif siswa mengalami peningkatan sebesar 59,11% dari pertemuan sebelumnya. Prosentase rata-rata kelima indikator yang semula 43,85% pada pertemuan pertama meningkat menjadi 59,11% pada pertemuan kedua, hal ini dikarenakan siswa sudah mulai beradaptasi dengan model pembelajaran yang diterapkan peneliti.

Respon positif yang sangat tampak pada pertemuan kedua adalah kerja sama yang cukup baik dan pengerjaan tugas yang maksimal, hal ini dinilai oleh peneliti sebagai

dampak dari penugasan yang secara tidak langsung dapat menuntut siswa untuk berlaku aktif dalam mengerjakan tugas kelompok. Selain itu pemberian tugas juga dapat meningkatkan interaksi siswa dengan guru, karena bagaimanapun juga para siswa tetap membutuhkan penjelasan lebih lanjut mengenai tugas tersebut, sehingga akan meningkatkan frekuensi bertanya siswa. Sebagian besar siswa sudah mulai aktif dalam pembelajaran, tetapi ada beberapa siswa yang kurang serius dalam mengikuti pelajaran, hal ini ditunjukkan dengan kurang meningkatnya prosentase pada indikator antusias siswa dalam mengikuti pelajaran dan indikator kepedulian sesama. Nilai prosentase kedua indikator tersebut masih di bawah 60%, masing-masing indikator hanya mendapat prosentase sebesar 58,07% dan 50,78%.

Minimnya prosentase indikator antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran dikarenakan kecenderungan siswa yang lebih menyukai pembelajaran praktis daripada pembelajaran teoritis, sedangkan minimnya nilai prosentase indikator kepedulian sesama diduga karena siswa belum begitu mengerti tentang pentingnya tanggung jawab personal terhadap keberhasilan kelompok pada sistem pembelajaran. Penilaian psikomotorik pada pertemuan ini dapat dilakukan oleh peneliti bekerjasama dengan observer, terlihat dari tugas yang diberikan.

3) Hasil Observasi Pertemuan Ketiga Siswa Siklus-1

Kondisi siswa pada pertemuan ketiga sudah lebih baik dari pertemuan sebelumnya, hal ini ditandai dengan meningkatnya rata-rata prosentase afektif siswa yang semula 59,11% pada pertemuan kedua menjadi 65,57% pada pertemuan ketiga. Pada pertemuan ketiga ini, siswa sudah mulai melakukan mempresentasikan hasil pembuatan *Mind Mapping*.

Peningkatan aspek afektif siswa terlihat pada indikator antusias siswa dalam mengikuti pelajaran sebesar 63,28% dari pertemuan sebelumnya. Indikator kepedulian sesama dan kerja sama kelompok juga mengalami peningkatan sebesar 62,76% dan 65,36% dari pertemuan sebelumnya. Respon positif siswa yang tampak seiring dengan peningkatan indikator kepedulian sesama dapat ditunjukkan dengan adanya beberapa siswa yang sudah mulai mengajari temannya yang belum paham, sedangkan respon positif yang tampak pada indikator kerja sama kelompok ditunjukkan dengan bertambahnya jumlah siswa yang terlihat lebih semangat dalam berdiskusi kelompok.

Setelah selesai mempresentasikan tugas, peneliti menyuruh siswa kembali ke tempat duduk masing-masing untuk mendengarkan penjelasan mengenai pelaksanaan *posttest*. Pelaksanaan ujian *posttest* berlangsung lancar, peneliti mengatur ulang tempat duduk siswa agar tidak saling

berhimpitan dengan tujuan mengurangi kemungkinan kerja sama antar siswa.

4) Hasil Penilaian Lembar Observasi Afektif Siswa Siklus-1

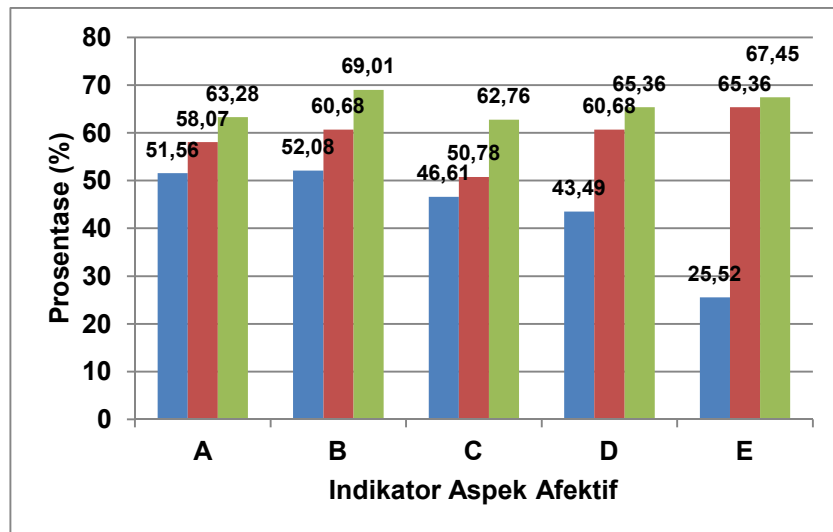
Penilaian afektif siswa dilakukan oleh tiga observer dengan cara mengisikan tanda centang pada lembar observasi yang telah disediakan. Hasil pengamatan dari ketiga observer kemudian dirata-rata dan dianalisis untuk menghasilkan data pengamatan. Terdapat lima indikator aspek afektif yang diamati observer, yaitu: antusias dalam mengikuti pelajaran; interaksi siswa dengan guru; kepedulian sesama; kerja sama kelompok; dan mengerjakan tugas. Hasil yang didapat adalah adanya peningkatan aspek afektif siswa pada setiap pertemuan, secara berturut-turut prosentase seluruh indikator aspek afektif pada masing-masing pertemuan adalah 43,85%, 59,11%, dan 65,57%. Hasil observasi afektif siswa siklus-1 ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Observasi Afektif Siswa Siklus-1.

No.	Indikator Aspek Afektif	Prosentase (%)		
		Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua	Pertemuan Ketiga
1.	Antusias dalam mengikuti pelajaran	51,56	58,07	63,28
2.	Interaksi siswa dengan guru	51,08	60,68	69,01
3.	Kepedulian sesama	46,61	50,78	62,76
4.	Kerja sama kelompok	43,49	60,68	65,36
5.	Mengerjakan tugas	25,52	66,36	67,45
Rata-rata		43,85	59,11	65,57
Peningkatan		49,52%		

Data yang tertulis pada Tabel 5 merupakan rata-rata hasil pengamatan ketiga observer, dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kondisi afektif siswa semakin lama semakin meningkat. Sejalan ini peningkatan kondisi afektif siswa dari awal hingga akhir siklus-1 mencapai 49,52%, hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah dapat beradaptasi dengan baik terhadap penerapan pembelajaran model *Mind Mapping*.

Gambar 5 merupakan diagram batang yang menggambarkan perkembangan kondisi afektif siswa pada siklus-1, dari data grafik tersebut dapat diketahui bahwa indikator aspek afektif siswa mengalami kenaikan. Sikap antusias siswa dalam mengikuti pelajaran terlihat selalu mengalami peningkatan pada setiap pertemuan, hal ini dikarenakan siswa semakin lama semakin beradaptasi dengan model pembelajaran *Mind Mapping* yang diterapkan peneliti. Indikator kepedulian sesama dan kerja sama kelompok juga selalu mengalami peningkatan, hal ini di duga sebagai dampak positif dari pemberian reward / penghargaan kelompok. Dengan adanya penghargaan kelompok, siswa menjadi lebih termotivasi dalam belajar.



Keterangan:

A = Antusias dalam mengikuti pelajaran
 B = Interaksi siswa dengan guru
 C = Kepedulian sesama
 D = Kerja sama kelompok
 E = Mengerjakan Tugas

■ = Pertemuan 1
■ = Pertemuan 2
■ = Pertemuan 3

Gambar 5. Diagram Batang Peningkatan Aspek Afektif Siswa Siklus-1.

5) Hasil Penilaian Lembar Observasi Psikomotorik Siswa Siklus-1

Lembar observasi psikomotorik digunakan peneliti untuk menilai kemampuan psikomotorik siswa pada saat mengerjakan tugas kelompok. Pelaksanaan tugas kelompok dilakukan menggunakan acuan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Terdapat enam komponen yang akan diamati dan dinilai oleh observer, yaitu: persiapan; proses; hasil; efisiensi waktu; K3; dan kelengkapan laporan. Jumlah nilai untuk seluruh komponen psikomotor adalah 100 poin, artinya jika siswa dapat melaksanakan seluruh komponen penilaian dengan

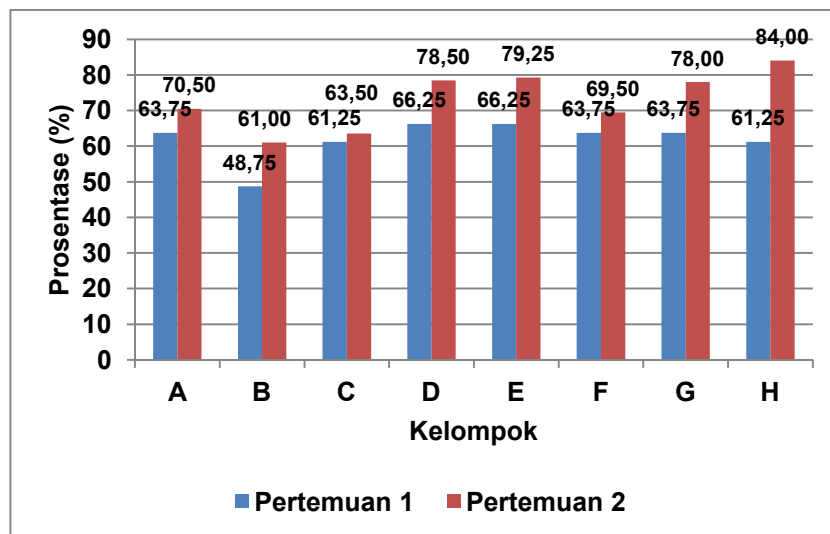
benar maka siswa tersebut akan mendapatkan nilai psikomotorik sebesar 100 pada pertemuan itu.

Pelaksanaan tugas kelompok pada siklus-1 berlangsung dua kali yaitu pada tanggal 14 Mei 2014 (LKS-1), dan tanggal 19 Mei 2014 (LKS-2). Hasil pengamatan menunjukkan adanya peningkatan kemampuan psikomotorik siswa pada setiap pertemuan. Pada pertemuan pertama rata-rata tugas kelompok siswa sebesar 61,88, dan pertemuan kedua meningkat sebesar 73,03 dengan prosentase kelulusan 50,00% dan peningkatan sebesar 18,03%. Rincian penilaian aspek psikomotorik ditabulasikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Penilaian Psikomotorik Siklus-1.

Kelompok	LKS-1	LKS-2
A	63,75	70,50
B	48,75	61,00
C	61,25	63,50
D	66,25	78,50
E	66,25	79,25
F	63,75	69,50
G	63,75	78,00
H	61,25	84,00
Σ Siswa Lulus	1 Anak	16 Anak
Prosentase Kelulusan	3,13%	50,00%
Rata-rata	61,88	73,03
Peningkatan	18,03%	

Data yang tertulis pada Tabel 6 merupakan hasil penilaian psikomotorik siklus-1, dari data dapat disimpulkan secara keseluruhan keterampilan psikomotorik siswa selalu mengalami peningkatan tiap pertemuannya. Setelah dianalisis oleh peneliti, ini merupakan dampak positif penugasan kelompok.



Gambar 6. Diagram Batang Peningkatan Aspek Psikomotorik Siswa Siklus-1.

Gambar 6 merupakan diagram batang yang menggambarkan perkembangan keterampilan siswa pada siklus-1, dari data grafik tersebut bahwa kondisi psikomotorik siswa pada siklus-1 mengalami peningkatan yang signifikan.

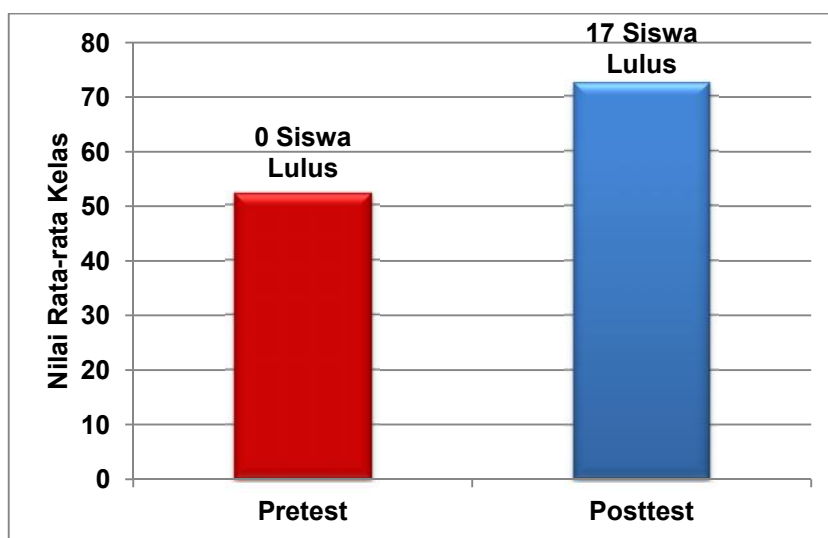
6) Hasil Belajar Siswa Siklus-1

Hasil belajar siswa siklus-1 didapat dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest*. Ujian *pretest* diadakan pada awal pertemuan pertama, sedangkan ujian *posttest* diadakan di akhir pertemuan ketiga. Hasil penilaian *pretest* dan *posttest* siklus-1 ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Penilaian *Pretest-Posttest* Siklus-1.

Siklus-1	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Terendah	24	56
Nilai Tertinggi	72	92
Jumlah Siswa yang Lulus	Tidak Ada	17 Anak
Prosentase Kelulusan	0,00%	53,13%
Rata-rata Kelas	52,13	72,50
Peningkatan Nilai <i>Pretest-Posttest</i>	39,09%	

Data yang tertulis pada Tabel 7 merupakan hasil penilaian hasil belajar siswa siklus-1, dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa jumlah siswa yang berkompeten belum mencapai kriteria yang diharapkan. Hal ini ditunjukkan dengan prosentase kelulusan siswa, yaitu 53,13%. Diagram peningkatan hasil belajar siswa siklus-1 ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram Batang Peningkatan Aspek Hasil Belajar Siswa Siklus-1.

Gambar 7 merupakan diagram batang yang menggambarkan perkembangan hasil belajar siswa pada siklus-1, dari data grafik tersebut dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa siklus-1 mengalami peningkatan sebesar 39,09%. Rata-rata hasil belajar yang semula hanya 52,13 pada ujian *pretest* meningkat menjadi 72,50% pada ujian *posttest*, hal ini dikarenakan pemahaman siswa pada kompetensi mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin sudah meningkat. Meskipun demikian, peningkatan tersebut

masih dinilai kurang dan masih perlu ditingkatkan lagi karena belum mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan peneliti.

d. Refleksi

Tahap refleksi dilakukan setelah peneliti menganalisis seluruh data peneliti yang didapat pada siklus-1. Tujuan dilakukannya refleksi adalah merenungkan kembali hal-hal atau kejadian yang telah terjadi selama penelitian berlangsung dengan mencari kelebihan dan kekurangannya sehingga dapat dijadikan sebagai dasar perbaikan pada perencanaan tindakan siklus berikutnya. Pelaksanaan tahap refleksi pada siklus-1 mendapatkan beberapa temuan permasalahan yang harus dihadapi pada siklus selanjutnya adapun permasalahan tersebut antara lain:

- 1) Sikap antusias siswa dalam mengikuti pelajaran masih kurang, hal ini terlihat dari hasil pengamatan afektif siklus-1 yang menunjukkan bahwa prosentase tertinggi pada indikator antusias siswa dalam mengikuti pelajaran baru mencapai 63,28%. Prosentase tersebut belum mencapai kriteria keberhasilan yang menargetkan sekurang-kurangnya sikap antusias siswa dalam mengikuti pelajaran sebesar 75%.
- 2) Tingkat interaksi siswa dengan guru masih kurang, hal ini terlihat dari hasil pengamatan afektif siklus-1 yang menunjukkan bahwa prosentase tertinggi pada indikator interaksi siswa dengan guru baru mencapai 69,01%.

Prosentase tersebut belum mencapai kriteria keberhasilan yang mentargetkan sekurang-kurangnya tingkat interaksi siswa dengan guru sebesar 75%.

- 3) Rasa kepedulian siswa terhadap sesama masih kurang, hal ini terlihat dari hasil pengamatan afektif siklus-1 yang menunjukkan bahwa prosentase tertinggi pada indikator kepedulian sesama baru mencapai 62,76%. Prosentase tersebut belum mencapai kriteria keberhasilan yang mentargetkan sekurang-kurangnya rasa kepedulian terhadap sesama sebesar 75%.
- 4) Tingkat kerja sama kelompok masih kurang, hal ini terlihat dari hasil pengamatan afektif siklus-1 yang menunjukkan bahwa prosentase tertinggi pada indikator kerja sama kelompok baru mencapai 65,36%. Prosentase tersebut belum mencapai kriteria keberhasilan yang mentargetkan sekurang-kurangnya tingkat kerja sama kelompok sebesar 75%.
- 5) Keterampilan psikomotorik siswa masih kurang, hal ini terlihat dari hasil pengamatan psikomotorik siklus-1 yang menunjukkan bahwa baru ada satu siswa yang mendapatkan nilai psikomototik sebesar 75,00. Nilai psikomotorik siswa tersebut masih belum mencapai indikator ketercapaian yang mentargetkan sekurang-kurangnya 75% dari seluruh siswa telah memperoleh nilai psikomotorik sebesar 75,00.
- 6) Kemampuan kognitif siswa masih kurang, hal ini terlihat dari hasil *posttest* siklus-1 yang menunjukkan bahwa prosentase

kelulusan siswa baru mencapai 53,13%. Prosentase kelulusan tersebut masih belum mencapai kriteria keberhasilan yang mentargetkan sekurang-kurangnya 75% dari seluruh siswa telah mencapai nilai 75,00.

Tindakan yang dilakukan pada pembelajaran siklus-1 dirasa masih kurang efektif. Hal ini ditunjukkan dari banyaknya temuan permasalahan yang didapat dari refleksi siklus-1 sehingga perlu dicarikan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut, adapun upaya perbaikan yang akan dilakukan peneliti antara lain:

- 1) Peneliti berusaha memberi pengalaman belajar yang berbeda pada setiap pertemuan dengan cara memvariasi kasus permasalahan, dan memodifikasi media pembelajaran untuk meningkatkan rasa antusias dalam mengikuti pelajaran.
- 2) Peneliti berusaha memperbanyak pertanyaan yang bersifat masal dan memvariasi cara bertanya kepada siswa untuk meningkatkan interaksi siswa dengan guru. Variasi cara memberikan pertanyaan secara acak, melempar pertanyaan secara estafet, serta menjelaskan materi dengan cara memainkan penjedaan dan intonasi (guru menjelaskan materi tapi tidak utuh, sehingga siswa yang meneruskan ucapan guru).
- 3) Peneliti menghimbau siswa agar saling peduli dan membantu kelompoknya dalam memahami materi pelajaran agar dapat menjadi tim terbaik.

- 4) Peneliti menghimbau siswa supaya dapat bekerja sama lebih baik pada saat diskusi kelompok agar dapat mengerjakan soal penugasan dengan benar.
- 5) Peneliti berupaya memperbanyak kegiatan untuk meningkatkan keterampilan psikomotorik siswa dalam pembelajaran.
- 6) Peneliti memperbanyak penugasan yang berbentuk soal cerita untuk melatih kemampuan siswa dalam menguraikan kasus permasalahan. Dengan peningkatan kemampuan siswa dalam menguraikan permasalahan, diharapkan siswa dapat lebih baik / mudah dalam mengerjakan soal *posttest*.

2. Siklus-2

a. Rencana Tindakan

Rencana tindakan yang akan dilakukan peneliti pada siklus-3 adalah:

- 1) Menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi apa saja yang harus dicapai pada siklus-2.
- 2) Mengadakan *pretest* untuk mengetahui skor awal siswa pada kompetensi mendiskripsikan prinsip dasar motor bakar.
- 3) Menyampaikan materi pembelajaran pada kompetensi dasar mendiskripsikan prinsip dasar motor bakar dengan referensi:
 - a) Buku pegangan Penggunaan Peralatan Mekanik Industri.
Identitas pustaka: Penggunaan Peralatan Mekanik Industri,
Armiko-Bandung, 2000.

- b) Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Identitas pustaka: Eka Yogaswara. (2013) Prinsip Dasar Kelistrikan dan Konversi Energi. Bandung. Armico Bandung.
- 4) Pemutaran video singkat tentang otomasi industri dan aplikasi dasar motor bakar di industri.
- 5) Penggunaan multimedia *Prezi* dalam mendiskripsikan prinsip dasar motor bakar.
- 6) Mengadakan *posttest* untuk mengetahui perkembangan hasil belajar siswa.
- 7) Pemberian *reward* bagi kelompok yang memperoleh skor tim tertinggi.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan siklus-2 pertemuan pertama dilakukan pada hari rabu tanggal 21 Mei 2014 bertempat di ruang-18 SMKN 2 Wonosari. Pelaksanaan pembelajaran model *Mind Mapping* siklus-2 dilakukan dalam tiga kali tatap muka dengan alokasi waktu 180 menit tiap pertemuan, adapun rincian pelaksanaannya antara lain:

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a, setelah itu peneliti menanyakan kabar dan memberikan apersepsi untuk membangkitkan motivasi agar selalu semangat dalam setiap pembelajaran.
- 2) Peneliti menghitung jumlah siswa sambil memeriksa daftar kehadiran siswa.

- 3) Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang akan dicapai.
- 4) Peneliti memberikan soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Alokasi waktu untuk mengerjakan soal *pretest* adalah 45 menit.
- 5) Peneliti mengelompokkan siswa seperti pada pertemuan sebelumnya dan membagikan *name tag* dan LKS kepada siswa.
- 6) Peneliti menyampaikan materi mengenai fungsi dan macam-macam motor bakar, motor bensin 4 langkah, motor bensin 2 langkah, komponen-komponen utama motor bakar, sistem penyalan dan pembakaran, dan karburator.
- 7) Peneliti memutar video tentang aplikasi dasar motor bakar di dunia industri.
- 8) Peneliti memberi pertanyaan mengenai fungsi dan macam-macam motor bakar, motor bensin 4 langkah, motor bensin 2 langkah, komponen-komponen utama motor bakar, sistem penyalan dan pembakaran, dan karburator.
- 9) Peneliti bersamaan dua observer lainnya melakukan pengamatan afektif siswa dengan cara mengisikan tanda *check* (✓) pada kolom lembar observasi (*instrument*) yang telah disediakan.
- 10) Karena waktu tidak mencukupi, maka penyampaian materi akan dilanjutkan pada pertemuan berikutnya. Peneliti memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya jika ada

materi yang belum dipahami dan memberikan penguatan terhadap materi yang telah disampaikan.

- 11) Peneliti membuat kesimpulan dan menutup pelajaran dengan salam penutup.

Pelaksanaan tindakan siklus-2 pertemuan kedua dilakukan pada hari senin tanggal 26 Mei 2014 bertempat di ruang-18 SMKN 2 Wonosari. Pelaksanaan pembelajaran model *Mind Mapping* siklus-2 dilakukan dalam tiga kali tatap muka dengan alokasi waktu 180 menit tiap pertemuan, adapun rincian pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan kedua sebagai berikut:

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a, kemudian menanyakan kabar dan memberikan apersepsi untuk memotivasi siswa agar selalu semangat dalam setiap pembelajaran.
- 2) Peneliti memeriksa daftar hadir siswa.
- 3) Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi apa saja yang harus dicapai.
- 4) Peneliti mengelompokkan siswa seperti pada pertemuan sebelumnya dan membagikan *name tag* kepada siswa.
- 5) Peneliti mengulas materi pertemuan sebelumnya mengenai fungsi dan macam-macam motor bakar, motor bensin 4 langkah, motor bensin 2 langkah, komponen-komponen utama motor bakar, sistem penyalan dan pembakaran, dan karburator.

- 6) Peneliti melanjutkan materi tentang motor diesel, sistem bahan bakar dan pembakaran pada motor diesel, pompa bahan bakar dan injektor, sistem pelumasan, dan sistem pendinginan.
- 7) Peneliti memberikan kesempatan bagi siswa untuk menanyakan materi apa saja yang belum dimengerti sebelum memasuki sesi diskusi.
- 8) Peneliti membagikan kertas dan spidol bermacam warna dan alat-alat lainnya untuk setiap kelompok untuk membuat *Mind Mapping*. Peneliti memberikan tugas membuat *Mind Mapping* mengenai fungsi dan macam-macam motor bakar, motor bensin 4 langkah, motor bensin 2 langkah, komponen-komponen utama motor bakar, sistem penyalaan dan pembakaran, karburator, motor diesel, sistem bahan bakar dan pembakaran pada motor diesel, pompa bahan bakar dan injektor, sistem pelumasan, dan sistem pendinginan.
- 9) Siswa membaca LKS dan buku pegangan sebagai referensi kemudian mulai mengerjakan tugas dengan bimbingan guru peneliti. Seluruh siswa harus bekerja sama dan saling membantu anggotanya, dalam pembelajaran ini setiap siswa diamati dan dinilai aktifitasnya oleh observer menggunakan lembar observasi psikomotorik yang telah disediakan.
- 10) Peneliti kemudian memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami atau kesulitan dalam pengerjaan tugas.

11) Peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan tugas ke depan kelas, setelah itu peneliti memberi penguatan terhadap materi yang telah disampaikan pada awal pembelajaran.

12) Peneliti membuat kesimpulan dan memberikan kesempatan bertanya bagi siswa yang kurang jelas, setelah itu peneliti menutup pelajaran dengan salam penutup.

Pelaksanaan tindakan siklus-2 pertemuan ketiga dilakukan pada hari rabu tanggal 28 Mei 2014 bertempat di ruang-18 SMKN 2 Wonosari. Pelaksanaan pembelajaran model *Mind Mapping* siklus-2 dilakukan dalam tiga kali tatap muka dengan alokasi waktu 180 menit tiap pertemuan, adapun rincian pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan ketiga sebagai berikut:

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a, setelah itu peneliti menanyakan kabar dan memberikan apersepsi untuk membangkitkan motivasi siswa agar selalu semangat dalam setiap pembelajaran.
- 2) Peneliti menghitung jumlah siswa sambil memeriksa daftar kehadiran siswa.
- 3) Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi apa saja yang harus dicapai.
- 4) Peneliti mengelompokkan siswa seperti pada pertemuan sebelumnya sambil membagikan *name tag* kepada seluruh siswa.
- 5) Peneliti membagikan hasil tugas siswa sebelumnya. kemudian mengulas materi pertemuan sebelumnya secara sekilas

mengenai fungsi dan macam-macam motor bakar, motor bensin 4 langkah, motor bensin 2 langkah, komponen-komponen utama motor bakar, sistem penyalaan dan pembakaran, karburator, motor diesel, sistem bahan bakar dan pembakaran pada motor diesel, pompa bahan bakar dan injektor, sistem pelumasan, dan sistem pendinginan.

- 6) Peneliti membimbing kelompok-kelompok belajar untuk mempresentasikan hasil *Mind Mapping* yang telah dibuat pada pertemuan sebelumnya.
- 7) Siswa mulai mempresentasikan hasil *Mind Mapping* dengan bimbingan guru peneliti. Seluruh siswa harus bekerja sama dan saling membantu anggotanya agar dapat menjawab pertanyaan yang kelak dilontarkan oleh kelompok lain. Peneliti dan observer mulai mengamati dan menilai menggunakan lembar observasi psikomotorik yang telah disediakan dalam pembelajaran ini.
- 8) Peneliti membimbing jalannya diskusi dalam presentasi, setelah selesai kemudian peneliti membuat kesimpulan dan memberikan kesempatan bertanya bagi siswa yang masih kurang jelas.
- 9) Peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan lembar hasil diskusi presentasi, membuat kesimpulan dan memberikan kesempatan bertanya bagi siswa yang kurang jelas.

- 10) Peneliti melakukan *posttest* dengan mengatur tempat duduk siswa agar tidak saling berhimpitan, setelah itu peneliti membagikan soal *posttest*.
- 11) Karena waktu pengerjaan *posttest* sudah habis maka peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan lembar soal dan jawaban.
- 12) Peneliti menutup pelajaran dengan salam penutup.

c. Observasi

Tahap observasi pada siklus-1 dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan, yaitu pada tanggal 21 Mei, 26 Mei, dan 28 Mei 2014. Pengambilan data melalui lembar instrumen observasi dilakukan oleh tiga observer yaitu peneliti, rekan peneliti, dan guru pengampu mata pelajaran DKK2. Peneliti dan observer melakukan pengamatan sesuai dengan tugas masing-masing. Hasil pengamatan observer dijabarkan pada uraian berikut:

1) Hasil Observasi Pertemuan Pertama Siswa Siklus-2

Kegiatan pembelajaran siklus-2 pertemuan pertama berjalan lancar, prosentase rata-rata seluruh indikator mencapai 76,46%. Hampir seluruh siswa sudah mengikuti prosedur pembelajaran *Mind Mapping* dengan baik, hal ini terlihat dari semangat dan peran serta siswa dalam menghidupkan kelas dan aktif dalam diskusi kelompok. Pengalaman belajar yang diberikan peneliti juga berbeda dari pertemuan sebelumnya, yaitu dengan menghadirkan media pembelajaran yang lebih aplikatif.

Respon positif yang sangat terlihat adalah bertambahnya tingkat kerja sama dan antusias siswa dalam mengikuti pelajaran DKK2. Gejala yang tampak seiring dengan respon positif tersebut adalah siswa menjadi lebih betah dan tidak ingin terburu-buru keluar kelas, dan tidak banyak bercanda ketika pelajaran berlangsung.

Peningkatan yang terjadi tidak hanya pada kedua indikator di atas, akan tetapi indikator interaksi siswa dengan guru, kepedulian siswa, dan pengerjaan tugas juga mengalami peningkatan. Hal tersebut ditunjukkan dengan semakin banyaknya siswa yang bertanya mengenai pelajaran, semakin bertambahnya kesadaran siswa untuk membantu kesulitan temannya, dan semakin besar perolehan nilai tugas diskusi.

Peningkatan aktifitas siswa pada pertemuan ini telah mencapai kriteria minimal keberhasilan peneliti yaitu rata-rata seluruh prosentase indikator mencapai 75%. Indikator antusias siswa mencapai prosentase 76,30%, indikator interaksi siswa mencapai prosentase 77,08%, indikator kepedulian sesama mencapai prosentase 76,30%, sedangkan indikator kerja sama kelompok mencapai prosentase 77,34%, dan pengerjaan tugas mencapai prosentase 75,26%.

2) Hasil Observasi Pertemuan Kedua Siswa Siklus-2

Kegiatan pembelajaran siklus-2 pertemuan kedua berlangsung cukup efektif. Rata-rata prosentase aspek afektif siswa mengalami peningkatan sebesar 80,36% dari pertemuan

sebelumnya. Prosentase rata-rata kelima indikator yang semula 76,46% pada pertemuan pertama meningkat menjadi 80,36% pada pertemuan kedua, hal ini dikarenakan siswa sudah terbiasa dengan model pembelajaran yang diterapkan peneliti.

Respon positif yang sangat tampak pada pertemuan kedua adalah kerja sama yang cukup baik dan pengerjaan tugas yang maksimal, hal ini dinilai oleh peneliti sebagai dampak dari penugasan yang secara tidak langsung dapat menuntut siswa untuk berlaku aktif dalam mengerjakan tugas kelompok. Selain itu pemberian tugas juga dapat meningkatkan interaksi siswa dengan guru, karena bagaimanapun juga para siswa tetap membutuhkan penjelasan lebih lanjut mengenai tugas tersebut, sehingga akan meningkatkan frekuensi bertanya siswa.

Peningkatan aktifitas siswa pada pertemuan ini telah mencapai kriteria minimal keberhasilan peneliti yaitu rata-rata seluruh prosentase indikator mencapai 75%. Indikator antusias siswa mencapai prosentase 79,43%, indikator interaksi siswa mencapai prosentase 82,03%, indikator kepedulian sesama mencapai prosentase 77,08%, sedangkan indikator kerja sama kelompok mencapai prosentase 81,25%, dan pengerjaan tugas mencapai prosentase 82,03%.

3) Hasil Observasi Pertemuan Ketiga Siswa Siklus-2

Kegiatan pembelajaran pertemuan ketiga berjalan dengan baik dan lancar. Prosentase rata-rata seluruh indikator pada pertemuan ini mencapai 81,61%. Hampir seluruh siswa sudah melakukan kegiatan pembelajaran seperti yang diharapkan, selain itu siswa juga sudah terbiasa dengan pembelajaran model *Mind Mapping* yang diterapkan peneliti sehingga kelas lebih mudah dikontrol.

Hasil pengamatan observer menunjukkan bahwa kondisi afektif siswa mengalami peningkatan pada seluruh indikator. Pembelajaran pada pertemuan ini dapat dikatakan pembelajaran yang paling efektif, terlihat dari tingkat antusias yang tinggi dalam mengikuti pembelajaran. Gejala yang tampak adalah siswa lebih bersemangat dalam mengikuti pelajaran dan semakin berkurangnya siswa yang membolos pelajaran. Indikator interaksi siswa juga mengalami peningkatan, terlihat dari semakin banyaknya siswa yang berani beragumen dan menjawab pertanyaan guru peneliti, selain itu siswa juga sudah bersedia bila disuruh maju untuk mengerjakan soal di depan kelas. Hal ini dikarenakan peneliti sudah mulai hafal dan mengenali siswa satu persatu sehingga siswa merasa dikenal dan diperhatikan.

Respon positif dari siswa juga tampak pada indikator kepedulian sesama dan kerja kelompok, kedua indikator tersebut mengalami peningkatan hingga mencapai prosentase

78,39% dan 83,07%. Perilaku siswa yang tampak seiring dengan peningkatan tersebut adalah siswa lebih bertanggung jawab pada hasil diskusi kelompoknya, dikarenakan peneliti mendorong agar seluruh kelompok berpartisipasi lebih dalam diskusi

Pelaksanaan presentasi pada pertemuan ketiga berlangsung efektif. Hasil pengamatan yang didapat keterampilan siswa dalam mempresentasikan hasil *Mind Mapping* yang dibuat mengalami perkembangan pesat. Beberapa siswa telah mencapai tahap naturalisasi dalam pembuatan *Mind Mapping* dan mempresentasikannya dengan lancar menggunakan cara mereka sendiri.

Setelah selesai mempresentasikan tugas, peneliti menyuruh siswa kembali ke tempat duduk masing-masing untuk mendengarkan penjelasan mengenai pelaksanaan *posttest*. Pelaksanaan ujian *posttest* berlangsung lancar, peneliti mengatur ulang tempat duduk siswa agar tidak saling berhimpitan dengan tujuan mengurangi kemungkinan kerja sama antar siswa.

4) Hasil Penilaian Lembar Observasi Afektif Siswa Siklus-2

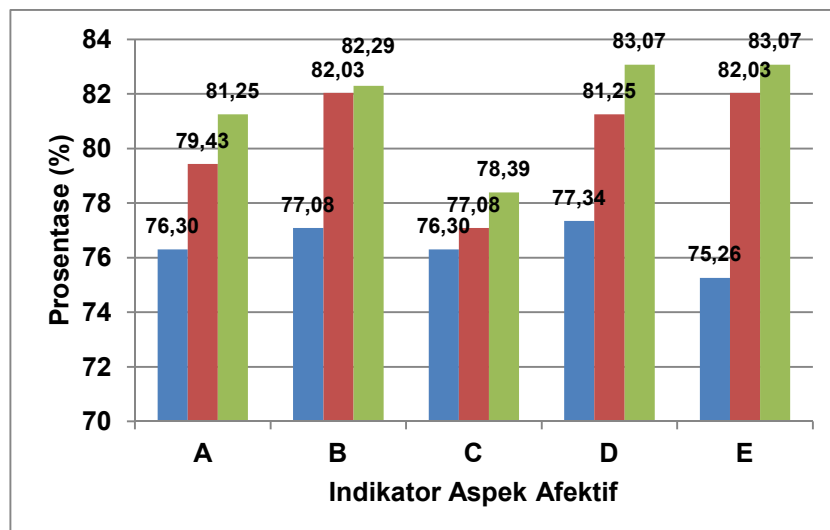
Penilaian afektif siswa dilakukan oleh tiga observer dengan cara mengisi lembar observasi yang telah disediakan. Hasil pengamatan dari ketiga observer kemudian dirata-rata dan dianalisis untuk menghasilkan data pengamatan. Hasil pengamatan yang didapat adalah adanya peningkatan aspek

afektif siswa pada awal dan akhir siklus-2, secara berturut-turut prosentase seluruh indikator aspek afektif pada masing-masing pertemuan adalah 76,46%, 80,36%, dan 81,61%. Keseluruhan hasil penilaian aspek afektif pada siklus-2 dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Observasi Afektif Siswa Siklus-2.

No.	Indikator Aspek Afektif	Prosentase (%)		
		Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua	Pertemuan Ketiga
1.	Antusias dalam mengikuti pelajaran	76,30	79,43	82,25
2.	Interaksi siswa dengan guru	77,08	82,03	82,29
3.	Kepedulian sesama	76,30	77,08	78,39
4.	Kerja sama kelompok	77,34	81,25	83,07
5.	Mengerjakan tugas	75,26	82,03	83,07
Rata-rata		76,46	80,36	81,61
Peningkatan		6,74%		

Data yang tertulis pada Tabel 5 merupakan rata-rata hasil pengamatan antara peneliti dan obsever, dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kondisi afektif siswa semakin lama semakin meningkat. Sejauh ini peningkatan kondisi afektif siswa dari awal siklus-1 hingga siklus-2 mencapai 86,10%, menunjukkan bahwa siswa sudah dapat menerima pembelajaran model *Mind Mapping* dengan baik. Diagram peningkatan aspek afektif siswa ditunjukkan pada Gambar 8.



Keterangan:

A = Antusias dalam mengikuti pelajaran
 B = Interaksi siswa dengan guru
 C = Kepedulian sesama
 D = Kerja sama kelompok
 E = Mengerjakan Tugas

■ = Pertemuan 1
■ = Pertemuan 2
■ = Pertemuan 3

Gambar 8. Diagram Batang Peningkatan Aspek Afektif Siswa Siklus-2.

Gambar 8 merupakan diagram batang yang menggambarkan perkembangan kondisi afektif siswa pada siklus-2 dari data diagram tersebut dapat dikatakan bahwa secara umum kondisi afektif siswa telah mengalami peningkatan yang cukup baik. Peningkatan yang terlihat stabil disetiap indikator aspek afektif, merupakan respon positif dari penerapan model pembelajaran *Mind Mapping*.

5) Hasil Penilaian Lembar Observasi Psikomotorik Siswa Siklus-2

Pelaksanaan tugas kelompok pada siklus-2 berlangsung dua kali yaitu pada tanggal 26 Mei 2014 (LKS-3),

dan tanggal 28 Mei 2014 (LKS-4). Terdapat enam komponen yang akan diamati dan dinilai oleh observer, yaitu: persiapan; proses; hasil; efisiensi waktu; K3; dan kelengkapan laporan. Jumlah nilai untuk seluruh komponen psikomotor adalah 100 poin.

Hasil pengamatan menunjukkan adanya peningkatan kemampuan psikomotorik siswa pada setiap pertemuan. Pada pertemuan pertama rata-rata tugas kelompok siswa sebesar 75,13 dan pertemuan kedua meningkat sebesar 81,63 dengan prosentase kelulusan 96,88% dan peningkatannya sebesar 9,56%. Rincian penilaian aspek psikomotorik ditabulasikan pada Tabel 9.

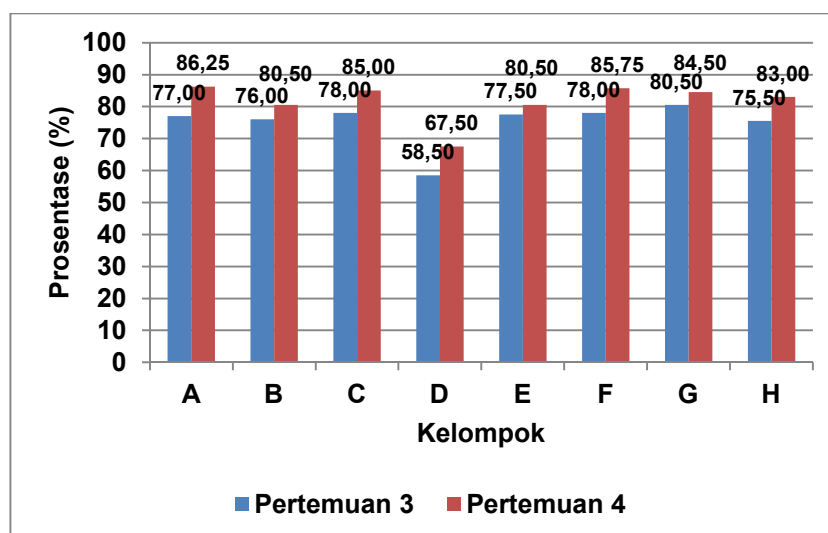
Tabel 9. Penilaian Psikomotorik Siklus-2.

Kelompok	LKS-3	LKS-4
A	77,00	86,25
B	73,00	80,50
C	78,00	85,00
D	58,50	67,50
E	75,50	80,50
F	78,00	85,75
G	80,50	84,50
H	75,50	83,00
Σ Siswa Lulus	28 Anak	31 Anak
Prosentase Kelulusan	87,50 %	96,88 %
Rata-rata	75,13	81,63
Peningkatan	8,65 %	

Data yang tertulis pada Tabel 6 merupakan hasil penilaian psikomotorik siklus-2. Dari data tersebut terlihat bahwa kemampuan siswa telah berkembang, hal ini ditunjukkan dengan semakin meningkatnya rata-rata nilai psikomotorik siswa dari pertemuan pertama hingga pertemuan

kedua. Nilai rata-rata siswa pada pertemuan pertama 75,13, kemudian meningkat menjadi 81,63 pada pertemuan kedua.

Gejala yang tampak seiring dengan meningkatnya rata-rata psikomotorik adalah kemandirian siswa dalam mengerjakan tugas. Hal ini ditunjukkan dengan sikap siswa yang mulai terampil sehingga tidak banyak bertanya, siswa lebih cenderung berdiskusi dengan teman kelompoknya dibanding langsung bertanya kepada guru peneliti. Kondisi psikomotorik siswa telah mencapai tahap naturalisasi. Peningkatan nilai psikomotorik siklus-2 ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Diagram Batang Peningkatan Aspek Psikomotorik Siswa Siklus-2.

Gambar 9 merupakan diagram batang yang menggambarkan perkembangan keterampilan siswa siklus-2, dari data grafik tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan psikomotorik siswa dalam keadaan stabil meningkat pada setiap pertemuan.

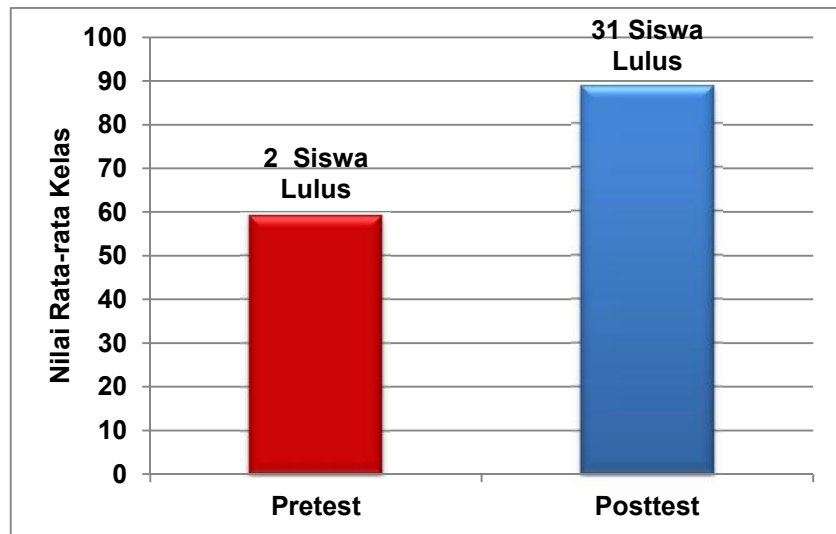
6) Hasil Belajar Siswa Siklus-2

Hasil belajar siswa siklus-2 didapat dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest*. Ujian *pretest* diadakan pada awal pertemuan pertama, sedangkan ujian *posttest* diadakan di akhir pertemuan ketiga. Hasil penilaian *pretest* dan *posttest* siklus-1 ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Penilaian *Pretest-Posttest* Siklus-2.

Siklus-2	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Terendah	36	84
Nilai Tertinggi	76	100
Jumlah Siswa yang Lulus	2 Anak	31 Anak
Prosentase Kelulusan	6,25%	96,88%
Rata-rata Kelas	59,13	88,50
Peningkatan Nilai <i>Pretest-Posttest</i>	49,68%	

Data yang tertulis pada Tabel 10 merupakan hasil penilaian hasil belajar siswa siklus-2, dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa telah mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata *posttest* yang mencapai 88,50 dengan prosentase kelulusan sebesar 96,88%. Hasil belajar siswa tersebut telah mencapai kriteria keberhasilan penelitian yang mentargetkan sekurang-kurangnya 75% dari seluruh siswa telah mencapai KKM sebesar 75,00. Diagram peningkatan hasil belajar siswa siklus-2 ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Diagram Batang Peningkatan Aspek Hasil Belajar Siswa Siklus-2.

Gambar 10 merupakan diagram batang yang menggambarkan perkembangan hasil belajar siswa pada siklus-2, dari data grafik tersebut dapat diketahui bahwa telah terjadi peningkatan hasil belajar sebesar 49,68%. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan dan pemahaman siswa telah berkembang dan meningkat dari siklus sebelumnya.

d. Refleksi

Tujuan dilakukannya refleksi adalah untuk merenungkan kembali hal-hal atau kejadian apa saja yang telah terjadi selama penelitian berlangsung. Setelah pelaksanaan pembelajaran siklus-2 selesai maka peneliti melakukan refleksi terhadap seluruh data yang diperoleh. Berikut ini adalah beberapa hal yang ditemukan peneliti pada saat melakukan refleksi siklus-2, diantaranya adalah:

- 1) Secara keseluruhan proses pembelajaran siklus-2 telah berjalan efektif. Hal ini terlihat dari kelima indikator aspek afektif yang mengalami peningkatan dan telah mencapai

kriteria keberhasilan dalam penelitian ini, dengan berhasilnya pembelajaran model *Mind Mapping* banyak sekali dampak positif yang dirasakan peneliti, yaitu:

- a) Siswa terlihat bersemangat dalam mengikuti pelajaran.
 - b) Siswa terlihat lebih aktif dalam proses pembelajaran yang ditunjukkan dengan interaksi dan kerja sama tim yang baik.
 - c) Secara tidak langsung siswa telah belajar memupuk rasa peduli terhadap sesama.
 - d) Terjalannya komunikasi multi arah yang dapat meningkatkan keaktifan siswa.
 - e) Melatih integritas dan etos kerja yang tinggi.
 - f) Pembelajaran di kelas menjadi lebih hidup dan berwarna.
- 2) Kemampuan psikomotorik siswa telah mengalami peningkatan yang signifikan jika dibandingkan dengan siklus sebelumnya.
 - 3) Hasil belajar mengalami peningkatan, hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya pemahaman siswa dan meningkatnya nilai *posttest* siklus-2.

Tahap refleksi yang dilakukan peneliti bertujuan untuk menimbang apakah *treatment* yang dilakukan peneliti sudah tepat atau masih perlu diperbaiki. Berdasarkan hasil refleksi diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran model *Mind Mapping* yang diterapkan peneliti pada mata pelajaran DKK2 sudah dapat diterima, dilaksanakan dengan baik, dan terjadi peningkatan kompetensi sesuai dengan kriteria keberhasilan yang ditetapkan sehingga penelitian ini dianggap berhasil.

D. Pembahasan

Latar belakang yang menjadi dasar permasalahan dalam penelitian ini telah diuraikan pada pembahasan bab pertama, yaitu kurangnya efektifitas pembelajaran mata pelajaran DKK2. Permasalahan tersebut muncul karena kurangnya variasi model pembelajaran dan tidak adanya pemanfaatan media pembelajaran yang sesuai. Pembelajaran dengan kondisi seperti itu akan mengurangi ruang gerak siswa untuk turut aktif dalam proses pembelajaran, jika hal ini dibiarkan terus menerus maka kemungkinan yang terjadi adalah tidak berkembangnya kompetensi siswa pada mata pelajaran Dasar Kompetensi Kejuruan (DKK2), oleh karena itu perlu ada upaya perbaikan proses pembelajaran melalui penerapan variasi model pembelajaran dan penggunaan media belajar yang sesuai.

Model pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Mind Mapping*, sedangkan media belajar yang digunakan adalah multimedia *Prezi*. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi pada ranah afektif, kognitif, dan psikomotorik yang dilakukan dalam beberapa siklus. Siklus penelitian akan diberhentikan jika indikator keberhasilan telah tercapai. Indikator keberhasilan dalam penelitian ini ada tiga, yaitu:

- 1) Penelitian ini dinyatakan berhasil jika 75% dari seluruh siswa telah mencapai nilai KKM sebesar 75,00 pada saat ujian.

- 2) Penelitian ini dinyatakan berhasil jika rata-rata prosentase seluruh aspek afektif mencapai 75% dengan skor minimal tiap indikator sebesar 75%.
- 3) Penelitian ini dinyatakan berhasil jika 75% dari seluruh siswa telah mencapai nilai KKM sebesar 75,00 pada saat praktikum.

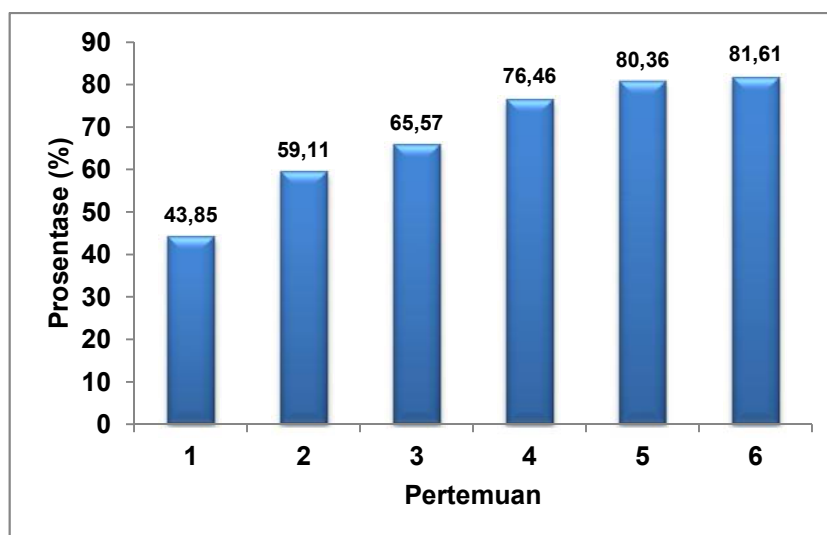
Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam kurun waktu 1 bulan, terhitung 7 Mei sampai dengan tanggal 5 Juni 2014. Pelaksanaan tindakan pada penelitian ini diawali dengan membentuk delapan kelompok diskusi yang berisi empat orang dengan berbagai latar belakang dan kondisi siswa yang heterogen. Langkah selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah menyampaikan materi pembelajaran, setelah selesai menyampaikan materi barulah siswa dikondisikan untuk melakukan diskusi kelompok. Selama pembelajaran berlangsung peneliti dan observer mengamati kondisi afektif dan psikomotorik siswa melalui lembar pengamatan, sedangkan kemampuan kognitif siswa dinilai menggunakan instrumen *pretest* dan *posttest*.

1. Pengamatan Afektif

Hasil pengamatan afektif menunjukkan adanya peningkatan aktifitas siswa, data pengamatan tersebut kemudian dianalisa melalui empat tahap yaitu pengumpulan data, reduksi data, *display*, dan penyimpulan. Tahap pengumpulan data dilakukan peneliti menggunakan lembar observasi yang telah dipersiapkan, tahap reduksi dilakukan dengan cara mengelompokkan data sesuai dengan fokus masalah dan ditabulasi dalam bentuk tabel, tahap display dilakukan peneliti dengan cara memaparkan atau mendiskripsikan data dalam

bentuk tulisan / grafik / diagram agar lebih bermakna dan mudah dibaca, sedangkan tahap penyimpulan merupakan tahap membuat kesimpulan dari fakta-fakta baru yang muncul terkait hasil penelitian.

Diagram peningkatan afektif ditunjukkan pada Gambar 11.



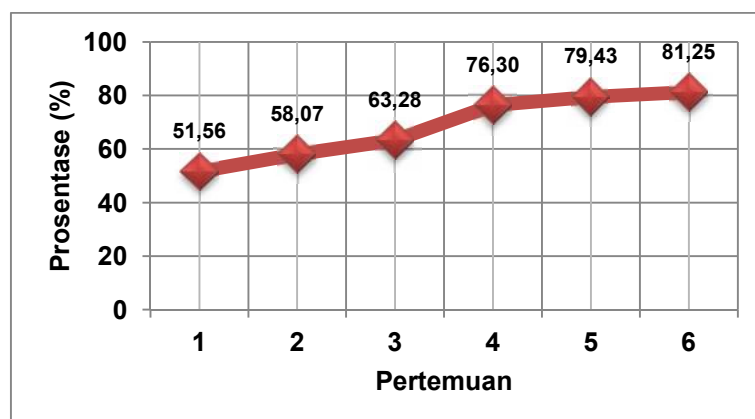
Gambar 11. Diagram Peningkatan Afektif.

Gambar 11 menunjukkan diagram peningkatan afektif siswa secara keseluruhan (rata-rata seluruh indikator) mulai dari siklus-1 sampai dengan siklus-2, satu siklus penelitian dilaksanakan dalam tiga pertemuan. Dari diagram diatas terlihat bahwa aktifitas siswa pada aspek afektif mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya rata-rata prosentase aspek afektif yang semula 43,85% pada awal siklus-1 menjadi 81,61% pada akhir siklus-2 dengan peningkatan sebesar 86,10% Aktifitas siswa yang diamati meliputi lima indikator aspek afektif yang telah ditetapkan peneliti, yaitu antusias dalam mengikuti pelajaran, interaksi siswa dengan guru, kepedulian sesama, kerja sama kelompok, dan mengerjakan tugas.

a. Antusias dalam mengikuti pelajaran

Kriteria keberhasilan yang ditetapkan pada indikator ini adalah sebesar 75%, pada pertemuan pertama tingkat antusias masih sangat rendah yaitu sebesar 51,56%, kemudian pada pertemuan kedua sedikit mengalami peningkatan menjadi 58,07%, dan pada pertemuan ketiga antusias siswa mengalami peningkatan kembali menjadi 63,28%. Peningkatan tersebut masih jauh dari kriteria yang diharapkan, oleh karena itu perlu ditingkatkan kembali pada siklus berikutnya (siklus-2).

Pada siklus-2 antusias siswa mengalami peningkatan secara berturut-turut mulai dari 76,30%, kemudian meningkat menjadi 79,43% pada pertemuan kelima, dan meningkat kembali menjadi 81,25% pada pertemuan keenam. Tingkat antusias siswa pada siklus-2 ini telah mencapai indikator keberhasilan yang mensyaratkan sekurang kurangnya prosentase antusias siswa dalam mengikuti pelajaran adalah sebesar 75%. Grafik peningkatan antusias siswa dalam mengikuti pelajaran ditunjukkan pada Gambar 12.



Gambar 12. Grafik Peningkatan Antusias Siswa.

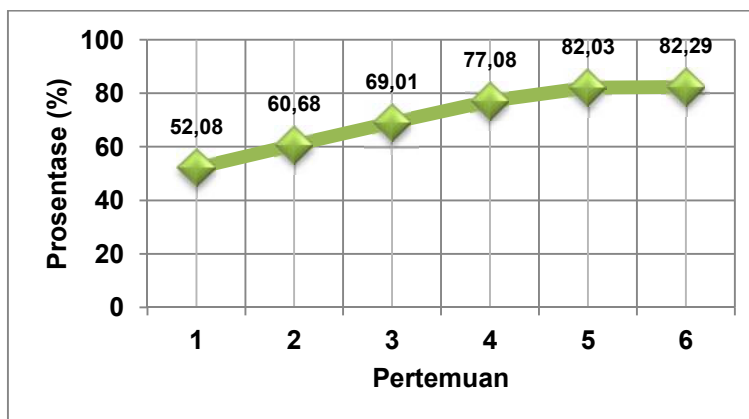
Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, faktor pendukung yang sangat mempengaruhi peningkatan antusias siswa dalam mengikuti pelajaran adalah adanya pemanfaatan media pembelajaran pada tiap pertemuan sehingga menarik perhatian siswa. Hal ini merupakan salah satu *treatment* yang dilakukan peneliti untuk meningkatkan rasa antusias siswa dalam mengikuti KBM.

b. Interaksi siswa dengan guru

Kriteria keberhasilan yang ditetapkan pada indikator ini adalah sebesar 75%, pada pertemuan pertama tingkat interaksi siswa dengan guru masih sangat rendah yaitu 52,08%, kemudian pertemuan kedua meningkat menjadi 60,68%. Pada pertemuan ketiga, prosentase interaksi siswa meningkat kembali menjadi 69,01%. Peningkatan tersebut masih jauh dari kriteria yang diharapkan, oleh karena itu perlu ditingkatkan kembali pada siklus berikutnya (siklus-2).

Pada pertemuan keempat sampai dengan keenam, tingkat interaksi siswa terus mengalami peningkatan yaitu sebesar 77,08%, 82,03%, dan 82,29. Berdasarkan analisa yang dilakukan peneliti, faktor pendukung yang sangat berperan dalam upaya meningkatkan interaksi siswa dengan guru adalah dengan memperbanyak pertanyaan yang bersifat masal dan memvariasi cara bertanya kepada siswa sebagai *treatment* dalam upaya peningkatan tersebut. Variasi bertanya peneliti pada siklus ini antar lain: melempar pertanyaan secara acak; melempar

pertanyaan secara estafet; dan menjelaskan materi dengan memainkan intonasi / jeda. Grafik peningkatan interaksi siswa dengan guru ditunjukkan pada Gambar 13.



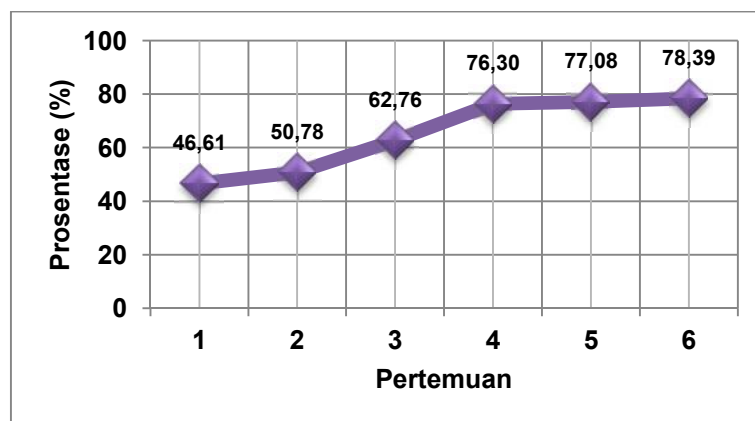
Gambar 13. Grafik Peningkatan Interaksi Siswa.

c. Kepedulian sesama

Indikator aspek afektif yang ketiga adalah kepedulian sesama. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan pada indikator ini adalah sebesar 75%, pada pertemuan pertama rasa kepedulian siswa masih sangat rendah yaitu 46,61%, kemudian pertemuan kedua meningkat menjadi 50,78%. Pada pertemuan ketiga, prosentase interaksi siswa meningkat kembali menjadi 62,76%. Peningkatan kepedulian sesama pada siklus-1 belum mencapai kriteria keberhasilan sehingga perlu ditingkatkan kembali pada siklus-2.

Berdasarkan data grafik pada Gambar 14, prosentase kepedulian sesama baru tercapai pada pertemuan keempat yaitu sebesar 76,30% dan terus meningkat pada pertemuan kelima dan keenam dengan indeks 77,08% dan 78,39%, hal ini memperlihatkan bahwa kepedulian sesama termasuk indikator

aspek afektif yang paling sulit dikondisikan sehingga membutuhkan tindakan tersendiri untuk mengupayakan hal tersebut. *Treatment* yang dilakukan peneliti untuk mencapai keberhasilan tersebut adalah dengan menanamkan kesadaran yang kuat kepada diri siswa untuk saling bertanggung jawab terhadap hasil belajar kelompoknya. Grafik peningkatan rasa kepedulian siswa pada Gambar 14.

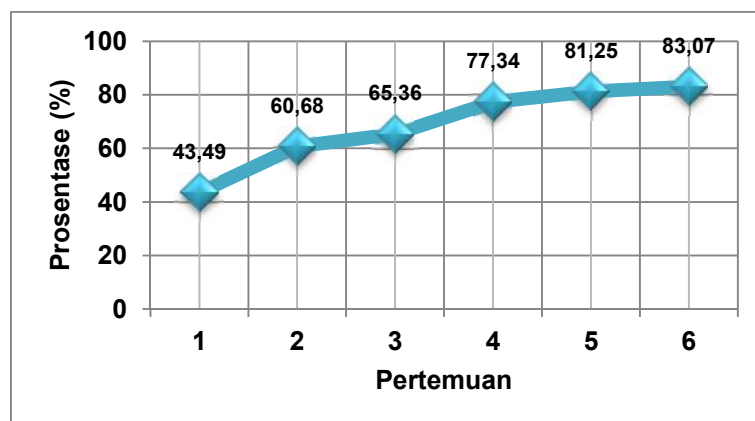


Gambar 14. Grafik Peningkatan Kepedulian Sesama.

d. Kerja sama kelompok

Indikator aspek afektif yang keempat adalah kerja sama kelompok. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan pada indikator ini adalah sebesar 75%, pada pertemuan pertama tingkat kerja sama kelompok masih tergolong rendah dengan prosentase sebesar 43,49%. Pertemuan berikutnya, prosentase meningkat menjadi 60,68%, dan pada pertemuan ketiga prosentase tersebut meningkat kembali menjadi 65,36%. Peningkatan tersebut masih jauh dari kriteria yang diharapkan, oleh karena itu perlu ditingkatkan kembali pada pertemuan selanjutnya (siklus-2).

Pelaksanaan pembelajaran model *Mind Mapping* siklus-2, kerja sama kelompok kembali mengalami peningkatan. Pada pertemuan keempat prosentasenya telah mencapai 77,34%, pertemuan kelima prosentasenya meningkat 81,25%, dan pada pertemuan keenam meningkat menjadi 83,07%. Cukup banyak *treatment* yang dilakukan peneliti untuk mencapai keberhasilan tersebut, akan tetapi hal yang paling besar pengaruhnya terdapat pada diri siswa itu sendiri. Artinya, dengan pengetahuan dan pemahaman materi yang matang, siswa akan dengan sendirinya terdorong untuk saling bekerja sama, beragumen dan berdiskusi membahas penugasan yang diberikan oleh guru. Grafik peningkatan kerja sama kelompok ditunjukkan pada Gambar 15.

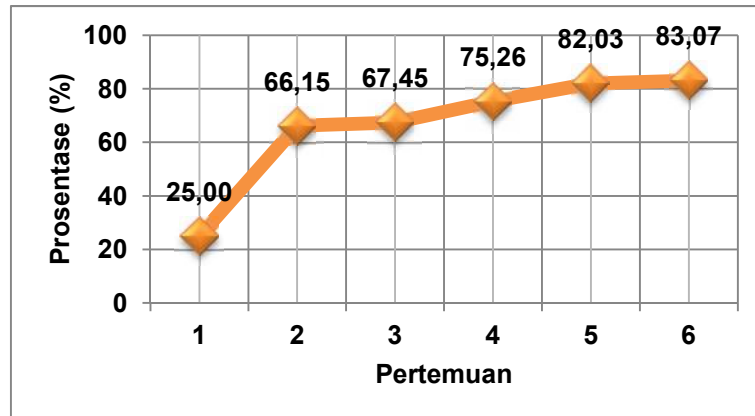


Gambar 15. Grafik Peningkatan Kerja Sama Kelompok.

e. Mengerjakan Tugas

Indikator aspek afektif yang kelima adalah mengerjakan tugas. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan peneliti pada indikator ini sebesar 75% pada siklus-1 pertemuan pertama pengerjaan tugas masih rendah yaitu 25,52%, hal ini dikarenakan tingkat kesadaran mengerjakan tugas masih belum tinggi. Pertemuan

kedua, prosentase nya meningkat menjadi 65,36%, dan pada pertemuan ketiga prosentase nya menurun menjadi 67,45%. Grafik peningkatan aktifitas siswa dalam mengerjakan tugas ditunjukkan pada Gambar 16.



Gambar 16. Grafik Peningkatan Aktifitas Siswa dalam Mengerjakan Tugas

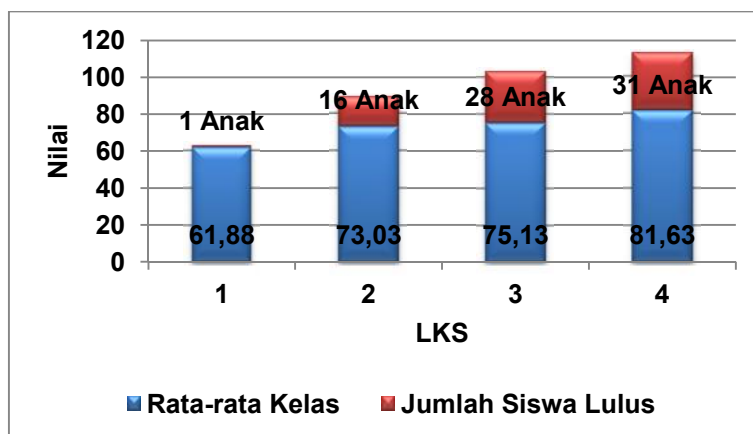
Pada awal siklus biasanya peneliti memberikan soal yang lebih sederhana dibanding dengan pertemuan kedua dan ketiga. Pemberian soal diskusi dengan tingkat kesulitan yang berjenjang merupakan salah satu *treatment* yang dilakukan peneliti, hal ini bertujuan untuk melatih cara berpikir yang sistematis (mulai dari yang sederhana kemudian lanjut ke yang lebih kompleks).

Berdasarkan uraian diagram dan grafik pembahasan aspek afektif terlihat bahwa aktifitas siswa telah mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya rata-rata prosentase afektif siswa yang semula 43,85% pada pertemuan pertama, meningkat menjadi 81,61% pada pertemuan ke enam dengan peningkatannya sebesar 86,10%. Hal tersebut menunjukkan adanya peningkatan kompetensi menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi

melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi* pada aspek afektif.

2. Pengamatan Psikomotorik

Hasil pengamatan psikomotorik pada saat praktikum menunjukkan adanya peningkatan keterampilan siswa, sebelumnya data pengamatan tersebut telah dianalisa terlebih dahulu oleh peneliti melalui empat tahap yaitu: pengumpulan data; reduksi data; *display*; dan penyimpulan. Pengumpulan data dilakukan peneliti pada saat melakukan pengamatan psikomotorik, tahap reduksi dilakukan peneliti dengan cara mengelompokkan data sesuai dengan fokus masalah kemudian ditabulasi dalam bentuk tabel, tahap display dilakukan peneliti dengan cara memaparkan atau mendiskripsikan data bentuk tulisan / grafik / diagram agar lebih bermakna dan mudah dibaca, sedangkan tahap penyimpulan merupakan tahap membuat kesimpulan dari fakta-fakta baru yang muncul terkait hasil penelitian. Hasil dari tahap penyimpulan akan diuraikan pada bab v (kesimpulan). Diagram peningkatan psikomotorik siswa ditunjukkan pada Gambar 17.



Gambar 17. Diagram Peningkatan Aspek Psikomotorik.

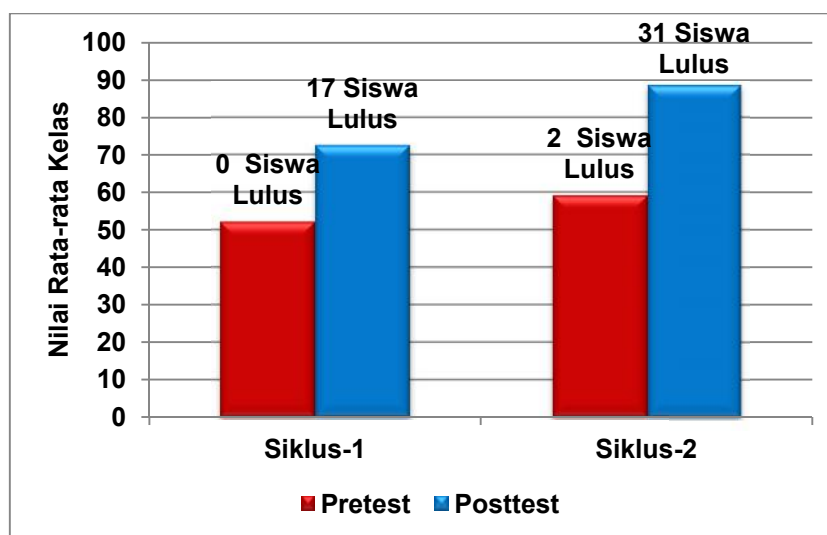
Gambar 17 menunjukkan diagram peningkatan aspek psikomotorik siswa pada saat pertemuan pertama sampai dengan pertemuan keempat, dari diagram tersebut terlihat bahwa keterampilan siswa telah mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya rata-rata nilai yang semula 61,88% pada pertemuan pertama menjadi 81,63% pada pertemuan keempat dengan peningkatannya sebesar 31,92%, dan prosentase kelulusan sebesar 96,88%. Pembahasan tersebut menunjukkan adanya peningkatan kompetensi menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi* pada aspek psikomotorik.

3. Pengamatan Kognitif

Hasil pengamatan nilai *pretest-posttest* pada siklus menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kognitif siswa. Peningkatan kompetensi ini tergambar dari hasil belajar yang diraih siswa pada saat mengerjakan soal *pretest* dan *posttest*. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan adalah tercapainya prosentase kelulusan siswa dalam mengerjakan tes individu sebesar 75% dengan nilai minimal 75,00 (KMM).

Gambar 18 merupakan diagram batang yang menggambarkan perkembangan hasil belajar siswa pada setiap siklus, dari gambar di atas dapat diketahui bahwa selalu terjadi peningkatan nilai *posttest* pada setiap siklus. Hal ini dikarenakan pengetahuan siswa telah

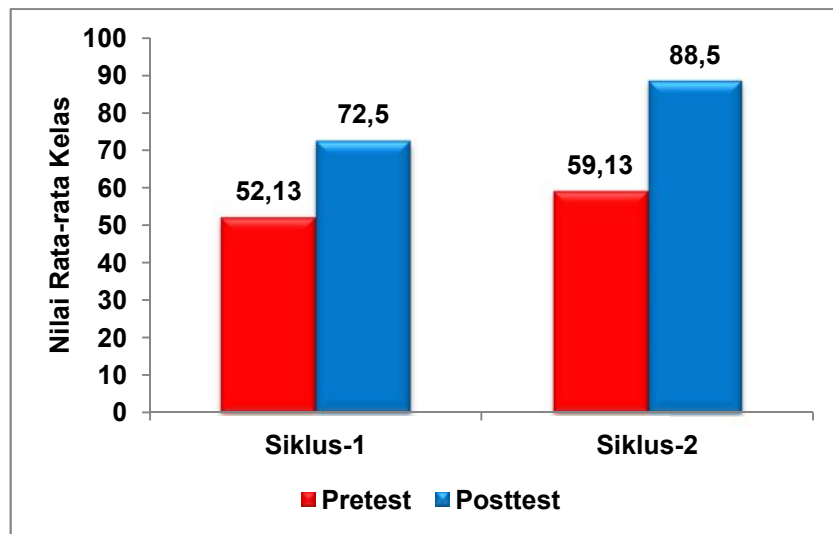
mengalami peningkatan setelah mengikuti pembelajaran. Meskipun nilai *posttest* selalu meningkat, akan tetapi hasil *posttest* siklus-1 belum dapat mencerminkan keberhasilan pembelajaran model *Mind Mapping* yang diterapkan peneliti. Hal ini dikarenakan belum tercapainya indikator keberhasilan yang menargetkan sekurang-kurangnya 75% dari seluruh siswa mendapatkan nilai tes individu sebesar 75,00 (KKM). Kriteria keberhasilan baru tercapai pada *posttest* siklus-2 dengan prosentase kelulusan sebesar 96,88% dan nilai rata-rata sebesar 88,50%. Secara keseluruhan, peningkatan kognitif siswa mulai dari awal siklus-1 sampai dengan akhir siklus-2 adalah sebesar 69,78%.



Gambar 18. Diagram Peningkatan Nilai *Pretest* dan *Posttest*.

Gambar 18 merupakan diagram batang peningkatan ketuntasan belajar siswa, dari diagram tersebut terlihat bahwa jumlah siswa yang lulus tes individu pada siklus-1 belum memenuhi target penelitian sehingga perlu ditingkatkan pada siklus-2. Pada pembelajaran siklus-2, peneliti berupaya memperbaiki hasil belajar

siswa dengan cara memperbanyak *review* materi pertemuan sebelumnya dan memperdalam logika penalaran siswa.



Gambar 19. Diagram Peningkatan Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest*

Gambar 19 menunjukkan diagram peningkatan aspek kognitif siswa pada saat siklus-1 sampai siklus-2, dari diagram tersebut terlihat bahwa hasil belajar siswa telah mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya rata-rata nilai *pretest* yang semula 52,13 pada siklus-1, meningkat menjadi 88,50 pada *posttest* siklus-2 dengan peningkatannya sebesar 69,78%, dan prosentase kelulusan sebesar 96,88%. Pembahasan tersebut menunjukkan adanya peningkatan kompetensi menjelaskan prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi* pada aspek kognitif.

BAB V

KESIMPULAN

A. Simpulan

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan selama dua siklus penelitian dengan tiga kali pertemuan pada setiap siklusnya. Setiap siklus penelitian memuat satu kompetensi dasar yang diajarkan kepada siswa. Instrumen yang digunakan dalam pengambilan data adalah lembar observasi afektif, lembar observasi psikomotorik, dan lembar observasi kognitif (*pretest-posttest*). Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Peningkatan kompetensi prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi* pada aspek afektif adalah sebesar 86,10%.
2. Peningkatan kompetensi prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi* pada aspek psikomotorik adalah sebesar 31,92%.
3. Peningkatan kompetensi prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi melalui penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan memanfaatkan media pembelajaran multimedia *Prezi* pada aspek kognitif adalah sebesar 69,78%.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka penelitian ini memberikan implikasi atau dampak positif ke berbagai pihak, antara lain:

1. Siswa

Penerapan model pembelajaran ini ternyata mampu membantu siswa dalam kegiatan pembelajaran, menumbuhkan kreativitas dan meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran. *Mind Mapping* membantu mempermudah mengingat dan menganalisa teori yang panjang menjadi lebih sederhana dan lebih kuat untuk diingat karena memiliki hubungan dan memiliki kata kunci.

2. Guru

Guru memperoleh wawasan penerapan variasi model pembelajaran sehingga semakin kreatif dalam memvariasi dan inovatif dalam mengembangkan media pembelajaran.

3. Sekolah

Sekolah memperoleh wawasan mengenai pentingnya penggunaan model pembelajaran dan media pembelajaran aplikatif yang dapat digunakan pada mata pelajaran.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang turut mempengaruhi kelancaran dan keberhasilan dalam penelitian ini, adapun keterbatasan tersebut antara lain:

1. Perangkat proyektor LCD yang bekerja kurang baik membuat proses pembelajaran menjadi kurang maksimal.
2. Siswa sering terlambat masuk kelas sehingga pelaksanaan pembelajaran tidak sesuai jadwal, akibat durasi jam pelajaran menjadi berkurang.

D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka peneliti mengusulkan beberapa saran kepada pihak guru, sekolah, dan siswa. Adapun saran yang ingin disampaikan peneliti tersebut antara lain:

1. Guru pengampu

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya dampak positif terhadap penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* pada kompetensi prinsip dasar kelistrikan dan konversi energi, oleh karena itu guru pengampu diharapkan juga turut menerapkan model pembelajaran *Mind Mapping*. Agar lebih efektif sebaiknya guru pengampu memberikan pertanyaan secara acak, melempar pertanyaan secara estafet, serta menjelaskan materi dengan cara memainkan penjeadaan dan intonasi.

2. Sekolah

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model dan media pembelajaran sangat membantu guru dalam mengeksplorasi kemampuan siswa, dengan demikian diharapkan pihak sekolah menanggapi positif dan memberikan dukungan dengan cara menerapkan model pembelajaran *Mind Mapping* berbasis multimedia *Prezi* pada standar kompetensi lain untuk mengurangi pembelajaran konvensional, sehingga pembelajaran lebih beragam dan tidak membosankan.

3. Siswa

Siswa diharapkan masuk ke dalam kelas tepat waktu dan siswa dihimbau lebih saling peduli dalam kelompoknya, sehingga

dapat mengikuti pelajaran dan memahami pelajaran dengan baik secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Buzan, Tonny. (2004). *Buku Pintar Mind Mapp*. Jakarta: Gramedia Pustaka Umum.
- Chairuman, U.W. (2008). *Rencana Pembelajaran yang Mengintegrasikan TIK dalam Pembelajaran*. Jakarta : Pusat TIK Departemen Pendidikan Nasional.
- Chomsin S. Widodo & Jasmadi (2008). *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta : Gramedia.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran : Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang : Sistem Pendidikan Nasional*. Semarang : CV. Aneka Ilmu.
- Dyden dan Vos. (2001). (diakses dari <http://www.thelearningweb.net/chapter03/page125.html> tanggal 12 februari 2014).
- Frebu Trilangga. Blog : *Just Another Lare Osing Blogs weblog*. (diakses dari <http://frebutrilangga.laros.or.id/uncategorized/apa-itu-mind-mapping/> tanggal 12 februari 2014).
- Hamid Darmadi. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Hamzah B. Uno (2011). *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Harris, David (2010). *Presentation software : Pedagogical constraints and potentials*, UK : University College Plymouth. (diakase dari <http://www.heacademy.ac.uk>. Tanggal 12 februari 2014).
- Herdian. (2009). *Model Pembelajaran Mind Mapping*. (diakses dari <http://herdy07.wordpress.com/2009/04/29/model-pembelajaran-mind-mapping.html>. tanggal 12 februari 2014).
- Howard, Gardner. (2006). *The science of Multiple Intelligences theory*. Dalam Haryanto, dkk. (2003). *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta : FIP UNY.
- I Putu Wisnu Saputra, 2011. *Prezi The Zooming Prezentation*. Jakarta : Elex Media.
- Iwan Sugiarto. (2004). *Mengoptimalkan daya kerja otak dengan berpikir holistik & kreatif*. Jakarta : Gramedia Utama.
- Jensen, Eric. (2008). *Brain Based Education*. (diakses dari <http://teacher.net/gazette/OCT08>. tanggal 12 februari 2014).

- Kunandar. (2010). *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas : Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta : Rajawali Pers.-buku2.
- Lee Chong. (2014). *Learn to be Mindmapper*. (diakses dari <http://mmapper.blogspotcom./p/how-to-be-good-mindmapper.html>. tanggal 12 februari 2014).
- Martinis Yamin. (2007). *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta : Gaung Persada Press.
- Muhadi. (2011). *Penelitian Tindakan Kelas : Panduan Wajib Bagi Pendidik*. Yogyakarta : Shira Media.
- Muhammad Amin Embi. (2011). *Aplikasi Web 2.0 dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Selangor. Univeriti Kebangsaan Selangor.
- Muhammad Noer. 2009. *Teknik Mencatat Menarik dengan Mnind Mapping*. (diaksesdari<http://www.muhammadnoer.com/?s=teknik+mencatat+menarik+dengan+mind+mapping.html>. Tanggal 12 februari 2014).
- Nancy Margulies & Christine Valenza (2008). *Pemikiran Visual alat untuk memetakan ide*. Jakarta : PT indeks.
- Oemar Hamalik. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Pisapia, J dan Parleman, S. (2003). *Learning Technology in the Classroom : Case Studies of Intensive School*.
- Putu Sudira. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidik SMK*. Jakarta : Depdiknas.
- Rochiati Wiriaatmadja. (2009). *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Rudi Susilana & Cepi Riyana (2008). *Media Pembelajaran : Hakikat, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung : FIP UPI.
- Silberman, Melvin L. (2006). *Active Learning 101 Cara Belajar siswa Aktif*. Bandung : Nusa Media.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sutrisno. (2011). *Pengantar Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*. Jakarta : Persada Press.
- Wina Sanjaya (2009). *Strategi Pembelajaran : Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

(Silabus)

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Wonosari
Mata Pelajaran : Kompetensi Kejuruan
Kelas/Semester : XI / 4
Standar Kompetensi : Menjelaskan Prinsip Dasar Kelistrikan dan Konversi Energi
Kode Kompetensi : 014 / DKK / 02
Durasi Pembelajaran : 20 x 45 menit
KKM : 75

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Karakter yang Dikembangkan	Pengalaman Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu			Sumber Belajar
						Tatap muka (Teori)	Praktek di Sekolah	Praktik di Sekolah	
2.1. Mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin	1. Prinsip dasar kelistrikan Mesin didiskripsikan dengan benar	1. Besaran-besaran listrik	Disiplin	1. Menjelaskan tegangan, hambatan, arus dan daya listrik	Test lessan	3			Pengoperasian Perangkat Audio dan Radio, Armiko-Bandung, 2002.
		2. Komponen-komponen utama kelistrikan pada mesin	Teliti	2. Menjelaskan teori hukum Ohm	Test tertulis				
		3. Kelistrikan mesin modern	Percaya Diri	3. Menjelaskan hukum kekekalan energi					
				4. Menjelaskan simbul-simbul kelistrikan pada mesin					Teknik Listrik industry,BSE, siswoyo, 2008
				5. Kelistrikan pada mesin mekanik umum					
				6. Menjelaskan Kelistrikan mesin-mesin masa kini					
2.2. Mendiskripsikan prinsip dasar motor bakar	1. Prinsip dasar motor bakar didiskripsikan dengan benar	1. Fungsi dan macam-macam motor bakar	Disiplin	1. Menjelaskan Pengertian motor bakar dan Kegunaan motor bakar.	Test tertulis	10			Penggunaan Peralatan Mekanik Industri, Armiko-Bandung, 2000.
			Teliti	2. Menjelaskan Prinsip kerja motor bakar 4 langkah	Test tertulis				

		2. Motor Bensin 4 langkah 3. Motor bakar 2 langkah 4. Komponen-komponen Utama motor bakar 5. System Penyalaan dan pembakaran 6. Karburator 7. Motor diesel 8. System bahan bakar dan pembakaran pada motor diesel 9. Pompa bahan bakar dan injektor 10. System pelumasan 11. System pendinginan	Percaya Diri	3. Menjelaskan Motor bakar 2 langkah 4. Menjelaskan bagian-bagian utama motor bakar 5. Menjelaskan System Pengapian/pembakaran pada motor bensin 6. Menjelaskan tentang karburator 7. Menjelaskan Motor diesel 8. Menerangkan System bahan bakar dan pembakaran pada motor diesel 9. Menjelaskan pompa bahan bakar dan injektor 10. Menjelaskan system pelumasan motor 4 tak dan 2 tak. 11. Menjelaskan System pendinginan					Dasar-dasar Teknik Otomotif, Aneka-Solo, 1994. Internet Majalah otomotif
Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Karakter yang Dikembangkan	Pengalaman Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu			Sumber Belajar
						Tatap muka (Teori)	Praktek di Sekolah	Praktik di Sekolah	
2.3. Menjelaskan prinsip dasar turbin	1. Prinsip dasar turbin dijelaskan dengan benar	1. Turbin Uap, konstruksi dan instalasinya	Disiplin	1. Menjelaskan Konstruksi dan instalasi turbin uap.	Test lisan	7			Buku PPMI
	2. Konstruksi dan instalasi turbin dijelaskan dengan benar	2. Efisiensi turbin uap	Teliti	2. Menghitung daya keluaran turbin uap jika daya masuk dan efisiensi diketahui.	Test tertulis				Teknik Mesin Industri, BSE, Sunyoto, 2008
	3. Efisiensi turbin dapat dihitung dengan benar	3. Turbin gas, konstruksi dan instalasinya	Percaya Diri	3. Menjelaskan Konstruksi dan instalasi turbin gas.					

		4. Efisiensi turbin gas	4. Menghitung daya keluaran turbin gas jika daya masuk dan efisiensi diketahui					
		5. Turbin air, konstruksi dan instalasinya	5. Menjelaskan Konstruksi dan instalasi turbin air.					
		6. Efisiensi turbin air	6. Menghitung daya keluaran turbin air jika daya masuk dan efisiensi diketahui.					
Jumlah				20	0	0		

Kepala SMKN 2 Wonosari,

Drs. Sangkin, M.Pd.
NIP. 19630302 199003 1 005

Wonosari, 12 Desember 2013
Guru Mata Pelajaran,

Sumargiyono, S.Pd.T
NIP. 4438 7606 6020 0003

LAMPIRAN 2

(Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran-1
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran-2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
NO.1

SEKOLAH	: SMK N 2 Wonosari
PROGRAM STUDI KEAHLIAN	: Teknik Mesin
KOMPETENSI KEAHLIAN	: Teknik Pengelasan
MATA PELAJARAN	: Dasar Kompetensi Kejuruan
KELAS/SEMESTER	: X/2
ALOKASI WAKTU	: 3 x 4 x 45 menit
PERTEMUAN KE-	: 1 s.d 3
STANDAR KOMPETENSI	: Menjelaskan Prinsip Dasar Kelistrikan dan Konversi Energi
KOMPETENSI DASAR	: Mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin
INDIKATOR	: Prinsip dasar kelistrikan mesin dideskripsikan dengan benar
KARAKTER/LIFE SKILL	: Disiplin, Teliti, dan Percaya Diri
KKM	: 75

A. Tujuan Pembelajaran

1. Dapat menjelaskan tegangan, hambatan, arus dan daya listrik
2. Dapat menjelaskan teori hukum Ohm
3. Dapat menjelaskan hukum kekekalan energi
4. Dapat menjelaskan simbol-simbol kelistrikan pada mesin
5. Dapat menjelaskan kelistrikan mekanik umum
6. Dapat menjelaskan kelistrikan mesin-mesin masa kini

B. Metode Pembelajaran

1. Model Mind Mapping
2. Diskusi/kerja kelompok
3. Presentasi/demonstrasi

C. Materi Pembelajaran

1. Besaran-besaran listrik
2. Komponen-komponen utama kelistrikan pada mesin
3. Kelistrikan mesin modern

D. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I :

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Keterangan
1.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none">• Berdo'a• Salam pembuka dan absensi• Menanyakan kondisi peserta didik• Membangkitkan motivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran	10 menit	
2.	Kegiatan Inti Pembelajaran		
	a. Explorasi	15 menit	

	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan kompetensi dasar yang akan dicapai Memperkenalkan dan menjelaskan mengenali model pembelajaran <i>Mind Mapping</i> kepada siswa 		
	b. Elaborasi <ul style="list-style-type: none"> Memberikan <i>pretest</i> guna mengetahui kemampuan / skor awal masing-masing siswa pada kompetensi dasar mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin Membentuk siswa menjadi beberapa kelompok belajar dan dimulai menyampaikan materi pembelajaran yang berkaitan dengan materi besaran-besaran listrik, komponen-komponen utama kelistrikan pada mesin, dan kelistrikan mesin modern Membagikan lembar kegiatan siswa (LKS) untuk bahan diskusi kelompok, dalam hal ini guru mendampingi dan membimbing jalanya proses belajar pembelajaran 	115 menit	
	c. Konfirmasi <ul style="list-style-type: none"> Memberi pertanyaan mengenai besaran-besaran listrik, komponen-komponen utama kelistrikan pada mesin, dan kelistrikan mesin modern. Memberi penguatan terhadap pemahaman siswa sekaligus memastikan seluruh siswa telah mengerti dan paham mengenai materi yang disampaikan 	25 menit	
3.	Penutup <ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan dan memberi rangkuman materi Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam penutup Berdoa 	15 menit	
Jumlah		180 menit	

Pertemuan II :

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Keterangan
1.	Pendahuluan	10 menit	

	<ul style="list-style-type: none"> • Berdo'a • Salam pembuka dan absensi • Menanyakan kondisi peserta didik • Membangkitkan motivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran 		
2.	Kegiatan Inti Pembelajaran	115 menit	
	a. Explorasi <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa agar siswa lebih siap dalam kegiatan belajar • Menyebutkan garis besar materi pembelajaran yang akan disampaikan 		
	b. Elaborasi <ul style="list-style-type: none"> • Membentuk kelompok belajar seperti pada pertemuan pertama dan mulai menyampaikan materi pembelajaran mengenai besaran-besaran listrik, komponen-komponen utama kelistrikan mesin, dan kelistrikan mesin modern 		
	c. Konfirmasi <ul style="list-style-type: none"> • Memberi pertanyaan mengenai besaran-besaran listrik, komponen-komponen utama kelistrikan pada mesin, dan kelistrikan mesin modern • Memberi penguatan terhadap pemahaman siswa sekaligus memastikan seluruh siswa telah mengerti dan paham mengenai materi yang disampaikan 		
3.	Penutup <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan dan memberi rangkuman materi • Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam penutup • Berdoa 	15 menit	
Jumlah		180 menit	

Pertemuan III :

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Keterangan
1.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Berdo'a • Salam pembuka dan absensi • Menanyakan kondisi peserta didik 	10 menit	

	<ul style="list-style-type: none"> Membangkitkan motivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran 		
2.	Kegiatan Inti Pembelajaran	115 menit	
	a. Explorasi <ul style="list-style-type: none"> Memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa agar siswa lebih siap dalam kegiatan belajar Menyebutkan garis besar materi pembelajaran yang akan disampaikan 		
	b. Elaborasi <ul style="list-style-type: none"> Membentuk kelompok belajar seperti pada pertemuan sebelumnya dan mulai menyampaikan materi pembelajaran mengenai besaran-besaran listrik, komponen-komponen utama kelistrikan mesin, dan kelistrikan mesin modern memberi penguatan terhadap pemahaman siswa sekaligus memastikan seluruh siswa telah mengerti dan paham mengenai materi yang disampaikan pada siklus ke-1 		
	c. Konfirmasi <ul style="list-style-type: none"> memberikan <i>posttest</i> untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa pada kompetensi dasar mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin 		
3.	Penutup <ul style="list-style-type: none"> Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam penutup Berdoa 	15 menit	
Jumlah		180 menit	

E. Penilaian

No.	Aspek	Kriteria	Bobot	Keterangan
1.	Kognitif	Pretest-Posttest	50%	Terlampir
2.	Afektif	Pengamatan Obsever	10%	Terlampir
3.	Psikomotorik	Tugas Kelompok	40%	Terlampir
Jumlah			100%	

F. Sumber dan Media Pembelajaran

1. Sumber Belajar
 - a. Buku acuan
 - b. LKS

- c. Internet
- 2. Media Pembelajaran
 - a. Papan tulis
 - b. Spidol boardmarker
 - c. Penghapus
 - d. LCD dan viewer
 - e. Laptop/komputer
 - f. Multimedia *Prezi*

Wonosari, 12 April 2014

Guru Pengampu,

Peneliti,

Sumargiyono, S.Pd.T
NUPK. 4438 7606 6020 0003

Pratama Aji Susilo
NIM. 09518244041

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

NO.2

SEKOLAH	: SMK N 2 Wonosari
PROGRAM STUDI KEAHLIAN	: Teknik Mesin
KOMPETENSI KEAHLIAN	: Teknik Pengelasan
MATA PELAJARAN	: Dasar Kompetensi Kejuruan
KELAS/SEMESTER	: X/2
ALOKASI WAKTU	: 3 x 4 x 45 menit
PERTEMUAN KE-	: 1 s.d 3
STANDAR KOMPETENSI	: Menjelaskan Prinsip Dasar Kelistrikan dan Konversi Energi
KOMPETENSI DASAR	: Mendiskripsikan prinsip dasar motor bakar
INDIKATOR	: Prinsip dasar motor bakar dideskripsikan dengan benar
KARAKTER/LIFE SKILL	: Disiplin, Teliti, dan Percaya Diri
KKM	: 75

A. Tujuan Pembelajaran

1. Dapat menjelaskan pengertian motor bakar dan kegunaan motor bakar
2. Dapat menjelaskan prinsip kerja motor bakar 4 langkah
3. Dapat menjelaskan prinsip kerja motor bakar 2 langkah
4. Dapat menjelaskan bagian-bagian utama motor bakar
5. Dapat menjelaskan sistem pengapian/pembakaran pada motor bensin
6. Dapat menjelaskan tentang karburator
7. Dapat menjelaskan motor diesel
8. Dapat menjelaskan sistem bahan bakar dan pembakaran pada motor diesel
9. Dapat menjelaskan pompa bahan bakar dan injektor
10. Dapat menjelaskan sistem pelumasan motor 4 tak dan 2 tak
11. Menjelaskan sistem pendinginan

B. Metode Pembelajaran

1. Model Mind Mapping
2. Diskusi/kerja kelompok
3. Presentasi/demonstrasi

C. Materi Pembelajaran

1. Fungsi dan macam-macam motor bakar
2. Motor bensin 4 langkah
3. Motor bakar 2 langkah
4. Komponen-komponen utama motor bakar
5. Sistem penyalaan dan pembakaran
6. Karburator
7. Motor diesel
8. Sistem bahan bakar dan pembakaran pada motor diesel
9. Pompa bahan bakar dan injektor
10. Sistem pelumasan
11. Sistem pendinginan

D. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I :

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Keterangan
1.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none">Berdo'aSalam pembuka dan absensiMenanyakan kondisi peserta didikMembangkitkan motivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran	10 menit	
2.	Kegiatan Inti Pembelajaran		
	a. Explorasi <ul style="list-style-type: none">Menyampaikan kompetensi dasar yang akan dicapai	15 menit	
	b. Elaborasi <ul style="list-style-type: none">Memberikan <i>pretest</i> guna mengetahui kemampuan / skor awal masing-masing siswa pada kompetensi dasar mendiskripsikan prinsip dasar Motor BakarMembentuk siswa menjadi beberapa kelompok belajar dan dimulai menyampaikan materi pembelajaran yang berkaitan dengan materi fungsi dan macam-macam motor bakar, motor bensin 4 langkah, motor bakar 2 langkah, komponen-komponen utama motor bakar, sistem penyalan dan pembakaran, dan KarburatorMembagikan lembar kegiatan siswa (LKS) untuk bahan diskusi kelompok, dalam hal ini guru mendampingi dan membimbing jalanya proses belajar pembelajaran	115 menit	
	c. Konfirmasi <ul style="list-style-type: none">Memberi pertanyaan mengenai fungsi dan macam-macam motor bakar, motor bensin 4 langkah, motor bakar 2 langkah, komponen-komponen utama motor bakar, Sistem penyalan dan pembakaran, dan KarburatorMemberi penguatan terhadap pemahaman siswa sekaligus	25 menit	

	memastikan seluruh siswa telah mengerti dan paham mengenai materi yang disampaikan.		
3.	Penutup <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan dan memberi rangkuman materi • Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam penutup. • Berdoa 	15 menit	
Jumlah		180 menit	

Pertemuan II :

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Keterangan
1.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Berdo'a • Salam pembuka dan absensi • Menanyakan kondisi peserta didik • Membangkitkan motivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit	
2.	Kegiatan Inti Pembelajaran	115 menit	
	a. Explorasi <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa agar siswa lebih siap dalam kegiatan belajar • Menyebutkan garis besar materi pembelajaran yang akan disampaikan 		
	b. Elaborasi <ul style="list-style-type: none"> • Membentuk kelompok belajar seperti pada pertemuan pertama dan mulai menyampaikan materi fungsi dan macam-macam motor bakar, motor bensin 4 langkah, motor bakar 2 langkah, Komponen-komponen utama motor bakar, Sistem penyalan dan pembakaran, karburator, motor diesel, sistem bahan bakar dan pembakaran pada motor diesel, pompa bahan bakar dan injektor, sistem pelumasan, dan sistem pendinginan 		
	c. Konfirmasi <ul style="list-style-type: none"> • Memberi pertanyaan mengenai fungsi dan macam-macam motor bakar, motor bensin 4 langkah, motor bakar 2 langkah, 		

	<p>Komponen-komponen utama motor bakar, Sistem penyalan dan pembakaran, karburator, motor diesel, sistem bahan bakar dan pembakaran pada motor diesel, pompa bahan bakar dan injektor, sistem pelumasan, dan sistem pendinginan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberi penguatan terhadap pemahaman siswa sekaligus memastikan seluruh siswa telah mengerti dan paham mengenai materi yang disampaikan 		
3.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan dan memberi rangkuman materi • Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam penutup • Berdoa 	15 menit	
Jumlah		180 menit	

Pertemuan III :

No.	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Keterangan
1.	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdo'a • Salam pembuka dan absensi • Menanyakan kondisi peserta didik • Membangkitkan motivasi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran 	10 menit	
2.	<p>Kegiatan Inti Pembelajaran</p> <p>a. Explorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa agar siswa lebih siap dalam kegiatan belajar • Menyebutkan garis besar materi pembelajaran yang akan disampaikan <p>b. Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membentuk kelompok belajar seperti pada pertemuan sebelumnya dan mulai menyampaikan materi pembelajaran yang berkaitan dengan materi fungsi dan macam-macam motor bakar, motor bensin 4 langkah, motor bakar 2 langkah, Komponen-komponen utama 	115 menit	

	<p>motor bakar, Sistem penyalaan dan pembakaran, karburator, motor diesel, sistem bahan bakar dan pembakaran pada motor diesel, pompa bahan bakar dan injektor, sistem pelumasan, dan sistem pendinginan</p> <ul style="list-style-type: none"> • memberi penguatan terhadap pemahaman siswa sekaligus memastikan seluruh siswa telah mengerti dan paham mengenai materi yang disampaikan pada siklus ke-2 		
	<p>c. Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • memberikan <i>posttest</i> untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa pada kompetensi dasar mendiskripsikan prinsip dasar motor bakar 		
3.	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam penutup • Berdoa 	15 menit	
Jumlah		180 menit	

E. Penilaian

No.	Aspek	Kriteria	Bobot	Keterangan
1.	Kognitif	Pretest-Posttest	50%	Terlampir
2.	Afektif	Pengamatan Obsever	10%	Terlampir
3.	Psikomotorik	Tugas Kelompok	40%	Terlampir
Jumlah			100%	

F. Sumber dan Media Pembelajaran

1. Sumber Belajar
 - a. Buku acuan
 - b. LKS
 - c. Internet
2. Media Pembelajaran
 - a. Papan tulis
 - b. Spidol boardmarker
 - c. Penghapus
 - d. LCD dan viewer
 - e. Laptop/komputer
 - f. Multimedia *Prezi*

Wonosari, 12 April 2014

Guru Pengampu,

Peneliti,

Sumargiyono, S.Pd.T
NUPK. 4438 7606 6020 0003

Pratama Aji Susilo
NIM. 09518244041

LAMPIRAN 3

(Instrumen *Pretest-Posttest*)

1. Kisi-kisi Instrument *Pretest-Posttest*
2. Instrumen *Pretest-Posttest*

INSTRUMEN PENELITIAN

**PENINGKATAN KOMPETENSI PRINSIP DASAR KELISTRIKAN DAN
KONVERSI ENERGI DENGAN MODEL MIND MAPPING BERBASIS
MULTIMEDIA PADA SISWA KELAS X SMK N 2 WONOSARI**

INSTRUMEN PENILAIAN KOGNITIF (PRETEST – POSTTEST)



Oleh :

PRATAMA AJI SUSILO

NIM. 09518244041

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA


2014

a. Kisi-kisi soal *Pretest* dan *Posttest* siklus-1

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Deskripsi	Nomor Soal	Σ Soal	Jenis Tes
Menjelaskan Prinsip Dasar Kelistrikan dan Konversi Energi	1. Mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin	Prinsip dasar kelistrikan Mesin didiskripsikan dengan benar	Menjelaskan tegangan, hambatan, arus, dan daya.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	8	Pilihan ganda
			Menjelaskan teori hukum Ohm.	9, 11	2	
			Menjelaskan hukum kekekalan energi.	10, 17	2	
			Menjelaskan simbol – simbol kelistrikan pada mesin.	12, 16	2	
			Kelistrikan pada mesin mekanik umum.	13,14,15	3	
			Menjelaskan kelistrikan mesin – mesin masa kini.	18,19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	6	

b. Kisi-kisi soal *Pretest* dan *Posttest* siklus-2

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Deskripsi	Nomor Soal	Σ Soal	Jenis Tes
Menjelaskan Prinsip Dasar Kelistrikan dan Konversi Energi	2. Mendiskripsikan dasar motor bakar	Prinsip dasar motor bakar didiskripsikan dengan benar	Menjelaskan pengertian motor bakar dan kegunaan motor bakar.	1	1	Pilihan ganda
			Menjelaskan prinsip kerja motor bakar 4 langkah.	2,3,10	3	
			Menjelaskan Motor bakar 2 langkah.	4,12	2	
			Menjelaskan bagian-bagian utama motor bakar.	5,9	2	
			Menjelaskan Sistem pengapian/pembakaran pada motor bensin.	6,23	2	
			Menjelaskan tentang karburator.	7,21,22	3	
			Menjelaskan motor diesel.	8,25	2	
			Menerangkan system bahan bakar dan pembakaran pada motor diesel.	11,20	2	
			Menjelaskan pompa bahan bakar dan injektor.	13,14,15, 24	3	
			Menjelaskan sistem pelumasan motor 4 langkah dan 2 langkah.	16,17	2	
			Menjelaskan system pendinginan.	18,19	2	

	SMK N 2 WONOSARI		Pretest-Posttest Siklus-1	
	Mendiskripsikan Prinsip Dasar Kelistrikan Mesin		Tgl/Bln/Th	:
	Nama	:	Kelompok	:
	Kelas	:		
	Prog. Diklat	:		

Petunjuk umum :

1. Berdoalah sebelum anda mengerjakan.
2. Bacalah dengan teliti petunjuk cara mengerjakan soal sebelum anda menjawab.
3. Laporkan kepada pengawas apabila terdapat soal yang kurang jelas.

Selamat Mengerjakan !

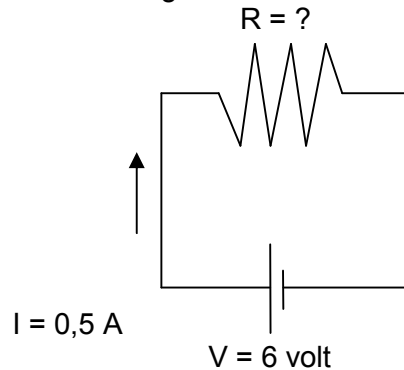
Petunjuk Khusus.

I. Pilihlah jawaban yang paling benar !

1. Beda potensial dari dua titik (kutub) yang dibangkitkan dari sumber listrik dengan satuan volt disebut...
 - a. Tegangan listrik
 - b. Energi listrik
 - c. Jumlah muatan listrik
 - d. Hambatan listrik
 - e. Arus listrik
2. Perbandingan antara tegangan listrik dengan arus listrik yang melewatinya disebut...
 - a. Daya listrik
 - b. Energi listrik
 - c. Jumlah muatan listrik
 - d. Hambatan listrik
 - e. Efisiensi listrik
3. Banyaknya muatan yang mengalir tiap satuan waktu disebut...
 - a. Tegangan listrik
 - b. Energi listrik
 - c. Jumlah muatan listrik
 - d. Hambatan listrik
 - e. Arus listrik
4. Usaha tiap satuan waktu disebut...
 - a. Tegangan listrik
 - b. Daya listrik
 - c. Jumlah muatan listrik
 - d. Hambatan listrik
 - e. Arus listrik

5. Suatu sumber listrik dengan energi yang besarnya 50 joule digunakan untuk setiap pemindahan 10 coulomb muatan listrik dari kutub satu ke kutub lainnya. Berapa volt besarnya tegangan yang ditimbulkan dari sumber listrik tersebut?
- 1 volt
 - 2 volt
 - 3 volt
 - 4 volt
 - 5 volt

6. Perhatikan gambar berikut !

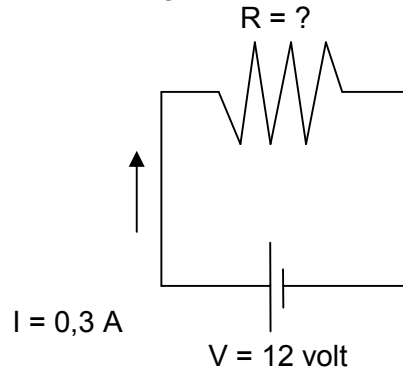


Berapakah besarnya hambatan R?

- 12 ohm
 - 8 ohm
 - 6 ohm
 - 4 ohm
 - 2 ohm
7. Suatu rangkaian listrik memiliki muatan listrik 12 coulomb, dalam waktu 4 detik. Berapa kuat arus yang timbul dari rangkaian tersebut?
- 1 ampere
 - 2 ampere
 - 3 ampere
 - 4 ampere
 - 5 ampere
8. Suatu mesin bubut dengan kuat arus 1,2 ampere, mempunyai hambatan sebesar 3 ohm. Berapa daya yang diperlukan dalam waktu 60 detik?
- 3,3 watt
 - 3,4 watt
 - 3,5 watt
 - 3,6 watt
 - 3,7 watt
9. "Arus listrik pada rangkaian tertutup sebanding dengan tegangan dan berbanding terbalik dengan hambatannya", merupakan bunyi hukum...
- Kekekalan Energi
 - Ohm
 - Termodinamika
 - Kirchoff
 - Newton
10. "energi tidak dapat diciptakan dan dimusnahkan tetapi dapat dikonversi dari suatu bentuk ke bentuk yang lain." Merupakan bunyi hukum...
- Kekekalan Energi
 - Ohm

- c. Termodinamika Pertama
- d. Termodinamika Kedua
- e. Kirchoff

11. Perhatikan gambar berikut !



Berapakah besarnya hambatan R ?

- a. 120 ohm
- b. 80 ohm
- c. 60 ohm
- d. 40 ohm
- e. 20 ohm

12. Perhatikan gambar berikut !

No.	Simbol	Nama Komponen	Keterangan
1		Kabel / Wire Listrik	Kabel penghubung (konduktor)
2		Koneksi kabel	Terhubung
3		Kabel tidak koneksi	Terputus (tidak terhubung)

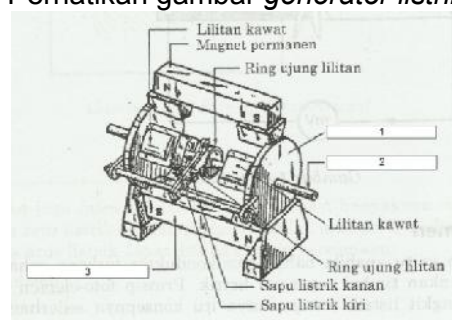
Simbol-simbol tersebut kelompok simbol...

- a. Saklar
- b. Ground
- c. Condensator
- d. Sambungan
- e. Kumparan

13. Berikut ini yang *bukan* merupakan kelistrikan mekanik umum adalah...

- a. Generator
- b. Foto-elemen
- c. Piezo-kristal
- d. Thermo-elemen
- e. Baterai

14. Perhatikan gambar *generator listrik* berikut !



Nama bagian yang ditunjukkan nomor 1, 2, dan 3 berturut-turut adalah...

- a. Poros penggerak, Magnet permanen, dan Bodi
- b. Magnet permanen, Bodi, dan Poros penggerak
- c. Bodi, Poros Penggerak, dan Magnet Permanen
- d. Silinder, Magnet Permanen, dan Poros penggerak
- e. Torak, Magnet Permanen, dan Poros penggerak

15. Berikut yang merupakan prinsip *Thermo-elemen* adalah...
- bahan semikonduktor terkena cahaya, maka di kedua terminal yang berbeda akan timbul tegangan listrik
 - Menggunakan dua logam yang mempunyai panas jenis berbeda
 - Elektrode pertama yang dibuat dari bahan pelat tembaga sebagai kutub positif (+) dan elektrode kedua yang dibuat dari bahan pelat seng sebagai kutub negatif (-)
 - Poros diputar maka lilitan akan memotong medan magnet sehingga pada ujung-ujung lilitan yang terdapat pada sapu akan timbul arus listrik
 - Medan magnetnya dipotong oleh lilitan kawat, maka pada ujung lilitan tersebut akan timbul listrik

16. Perhatikan gambar berikut !

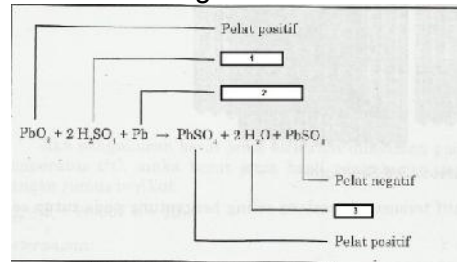
27		Induktor, lilitan, kumparan, spul, coil	Dapat menghasilkan medan magnet ketika dialiri arus listrik
28		Induktor dengan inti besi	Kumparan dengan inti besi seperti pada trafo
29		Variable Induktor	Lilitan yang nilai induktansinya dapat diatur
Simbol Power Supply			

Simbol-simbol tersebut kelompok simbol...

- Kumparan
 - Ground
 - Condensator
 - Sambungan
 - Saklar
17. Hukum termodinamika kedua menyatakan bahwa...
- aliran kalor memiliki massa
 - aliran kalor memiliki laju
 - aliran kalor memiliki gerak
 - aliran kalor memiliki arah
 - aliran kalor memiliki siklus
18. Suatu alat konversi energi yang mengubah energi listrik menjadi energi putar atau energi mekanik adalah..
- Generator Listrik
 - Thermo-elemen*
 - Motor Listrik
 - Piezo-kristal*
 - Foto-elemen*
19. Suatu alat konversi energi yang mengubah energi mekanik menjadi energi listrik adalah...
- Generator Listrik
 - Thermo-elemen*
 - Motor Listrik
 - Piezo-kristal*
 - Foto-elemen*
20. Sebuah Baterai setelah diisi (charger) diukur dengan hidrometer menunjukkan berat jenis 1,260 ketika isi penuh, temperatur elektrolitnya 10°C. Berapakah berat jenis elektrolit pada temperatur 20°C ?
- 1,253
 - 1,235
 - 1,521

- d. 1,513
- e. 1,225

21. Perhatikan diagram saat baterai sedang digunakan !










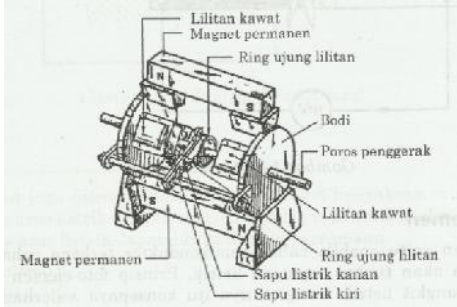











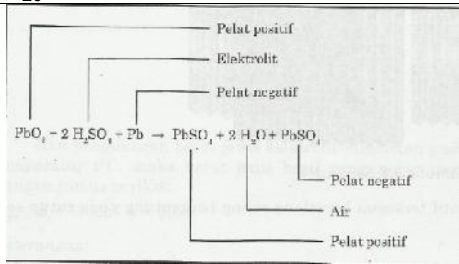
Nama reaksi kimia yang ditunjukkan nomor 1, 2, dan 3 berturut-turut adalah...

- a. Pelat negatif, Air, dan Elektrolit
 - b. Elektrolit, Pelat negatif, dan Air
 - c. Air, Elektrolit, dan Pelat negatif
 - d. Air, Pelat negatif, dan Elektrolit
 - e. Elektrolit, Air, dan Pelat negatif
22. Diketahui belitan kawat sebanyak 800 lilit, menghasilkan gaya gerak magnetik = 1200 ampere lilit. Hitunglah arus yang mengalir !
- a. 1,2 ampere
 - b. 1,3 ampere
 - c. 1,4 ampere
 - d. 1,5 ampere
 - e. 1,6 ampere
23. Berikut ini yang merupakan benda/zat yang merupakan golongan ferromagnet adalah...
- a. Udara, aluminium, dan seng
 - b. Bismuth, antimon, dan tembaga
 - c. Kobal, seng, dan aluminium
 - d. Tembaga, aluminium, dan seng
 - e. Besi baja, nikel, dan kobal
24. Suatu generator direncanakan mempunyai frekuensi 50 Hz. Berapa detik waktu yang dibutuhkan untuk memutar satu putaran poros generator dan berapa rpm putaran yang dibutuhkan untuk memutar generator tersebut ?
- a. 0,02 detik dan 3000 rpm
 - b. 0,12 detik dan 4000 rpm
 - c. 0,21 detik dan 5000 rpm
 - d. 0,13 detik dan 6000 rpm
 - e. 0,03 detik dan 7000 rpm
25. Suatu motor listrik mempunyai daya 5 kW. Berapa dk daya mekanisnya?
- a. 9,76
 - b. 6,79
 - c. 7,69
 - d. 7,96
 - e. 6,97


Kunci Jawaban Soal *Pretest-Posttest* Siklus-1 dan Penskoran

I. Pilihan Ganda				
	Nomor Soal	Kunci Jawaban		Skor
		Uraian	Ket.	
	1	Tegangan listrik adalah beda potensial dari dua titik (kutub) yang dibangkitkan dari sumber listrik dengan satuan Volt.	A	4
	2	Hambatan listrik adalah perbandingan antara tegangan listrik dengan arus listrik yang melewatinya.	D	4
	3	Arus listrik adalah banyaknya muatan yang mengalir tiap satuan waktu.	E	4
	4	Daya adalah usaha tiap satuan waktu.	B	4
	5	Dik : Energi listrik [W] = 50 joule muatan listrik [Q] = 10 coloumb Dit : Tegangan [V] ? Jawab : $V = \frac{W}{Q}$ $= \frac{50 \text{ joule}}{10 \text{ coloumb}}$ $= 5 \text{ volt}$	E	4
	6	Dik : Arus listrik [I] = 0,5 A Tegangan [V] = 6 volt Dit : Hambatan [R] ? Jawab : $R = \frac{V}{I}$ $= \frac{6 \text{ volt}}{0,5 \text{ ampere}}$ $= 12 \text{ ohm}$	A	4
	7	Dik : Muatan listrik [Q] = 12 coloumb Waktu [t] = 4 detik Dit : Arus Listrik [I] ? Jawab : $I = \frac{Q}{t}$ $= \frac{12 \text{ coloumb}}{4 \text{ detik}}$ $= 3 \text{ ampere}$	C	4
	8	Dik : Arus listrik [I] = 1,2 A Hambatan [R] = 3 ohm Waktu [t] = 60 detik Dit : Daya [P] ? Jawab : $P = I^2 \cdot R \cdot t$	D	4

	$= \frac{1,2 \text{ ampere} \cdot 3 \text{ ohm} \cdot 60 \text{ detik}}{60 \text{ detik}}$ $= 3,6 \text{ watt}$																						
9	Hukum Ohm menyatakan bahwa : “Arus listrik pada rangkaian tertutup sebanding dengan tegangan dan berbanding terbalik dengan hambatannya”	B	4																				
10	Hukum Termodinamika Pertama berbunyi "energi tidak dapat diciptakan dan dimusnahkan tetapi dapat dikonversi dari suatu bentuk ke bentuk yang lain."	C	4																				
11	Dik : Arus listrik [I] = 0,3 A Tegangan [V] = 12 volt Dit : Hambatan [R] ? Jawab : $R = \frac{V}{I}$ $= \frac{12 \text{ volt}}{0,3 \text{ ampere}}$ $= 40 \text{ ohm}$	D	4																				
12	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th><th>Simbol</th><th>Nama Komponen Simbol Sambungan</th><th>Keterangan</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td></td><td>Kabel / Wire Listrik</td><td>Kabel penghubung (konduktor)</td></tr> <tr> <td>2</td><td></td><td>Koneksi kabel</td><td>Terhubung</td></tr> <tr> <td>3</td><td></td><td>Kabel tidak koneksi</td><td>Terputus (tidak terhubung)</td></tr> </tbody> </table>	No.	Simbol	Nama Komponen Simbol Sambungan	Keterangan	1		Kabel / Wire Listrik	Kabel penghubung (konduktor)	2		Koneksi kabel	Terhubung	3		Kabel tidak koneksi	Terputus (tidak terhubung)	D	4				
No.	Simbol	Nama Komponen Simbol Sambungan	Keterangan																				
1		Kabel / Wire Listrik	Kabel penghubung (konduktor)																				
2		Koneksi kabel	Terhubung																				
3		Kabel tidak koneksi	Terputus (tidak terhubung)																				
13	Kelistrikan Mekanik Umum : Generator, Elektrokimia, Thermo-elemen, Foto-elemen, Piezo-kristal	E	4																				
14		C	4																				
15	Pembangkitan listrik dengan prinsip thermo-elemen yaitu menggunakan dua logam yang mempunyai panas jenis berbeda.	B	4																				
16	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Simbol Kumparan (Induktor)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>27</td><td></td><td>Induktor, lilitan, kumparan, spul, coil</td><td>Dapat menghasilkan medan magnet ketika dialiri arus listrik</td></tr> <tr> <td>28</td><td></td><td>Induktor dengan inti besi</td><td>Kumparan dengan inti besi seperti pada trafo</td></tr> <tr> <td>29</td><td></td><td>Variable Induktor</td><td>Lilitan yang nilai induktansinya dapat diatur</td></tr> <tr> <th colspan="4">Simbol Power Supply</th></tr> </tbody> </table>	Simbol Kumparan (Induktor)				27		Induktor, lilitan, kumparan, spul, coil	Dapat menghasilkan medan magnet ketika dialiri arus listrik	28		Induktor dengan inti besi	Kumparan dengan inti besi seperti pada trafo	29		Variable Induktor	Lilitan yang nilai induktansinya dapat diatur	Simbol Power Supply				A	4
Simbol Kumparan (Induktor)																							
27		Induktor, lilitan, kumparan, spul, coil	Dapat menghasilkan medan magnet ketika dialiri arus listrik																				
28		Induktor dengan inti besi	Kumparan dengan inti besi seperti pada trafo																				
29		Variable Induktor	Lilitan yang nilai induktansinya dapat diatur																				
Simbol Power Supply																							
17	Formulasi Kelvin-Planck atau hukum termodinamika kedua menyebutkan bahwa adalah tidak mungkin untuk membuat sebuah mesin kalor yang bekerja dalam suatu siklus yang semata-mata mengubah	D	4																				

		energi panas yang diperoleh dari suatu reservoir pada suhu tertentu seluruhnya menjadi usaha mekanik. Hukum kedua termodinamika mengatakan bahwa aliran kalor memiliki arah; dengan kata lain, tidak semua proses di alam semesta adalah reversible (dapat dibalikkan arahnya).		
18		Motor listrik adalah suatu alat konversi energi yang mengubah energi listrik menjadi energi putar atau energi mekanik.	C	4
19		Generator listrik adalah suatu alat konversi energi yang mengubah energi mekanik menjadi energi listrik.	A	4
20		<p>Dik : $t = 10^0\text{C}$ $S_t = 1,260$ Dit : S_{20} ? Jawab : $S_{20} = S_t + 0,0007 (t - 20)$ $= 1,26 + 0,0007 (10 - 20)$ $= 1,26 - 0,0007$ $S_{20} = 1,253$</p>	A	4
21		 <p>The diagram shows a lead-acid battery cell with two plates: a positive plate (Pelat positif) and a negative plate (Pelat negatif). The electrolyte (Elektrolit) is shown between them. The chemical reaction is given as: $\text{PbO}_2 + 2 \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Pb} \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{PbSO}_4$. Labels include Pelat positif, Elektrolit, Pelat negatif, Pelat negatif, Air, and Pelat positif.</p>	B	4
22		<p>Dik : Jumlah lilitan $N = 10^0\text{C}$ Gaya gerak magnet = 1200 ampere lilit Dit : Arus [I] ? Jawab : $\Phi = I \cdot N$, maka $I = \frac{\Phi}{N} = \frac{1200}{800} = 1,5 \text{ ampere}$ Sifat zat atau benda sebagai penghantar</p>	D	4
23		<p>Sifat zat atau benda sebagai penghantar arus gaya magnet ada tiga golongan, yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> Golongan paramagnet; udara mempunyai nilai permeabilitas satu. Golongan ferromagnet; zat-zat yang mempunyai nilai permeabilitas lebih dari satu, misalnya besi baja, nikel, dan kobal. Golongan diamagnet; zat-zat yang mempunyai nilai permeabilitas kurang dari satu, seperti tembaga, seng, aluminium, bismuth, dan antimon. 	E	4
24		<p>Dik : $f = 50 \text{ Hz}$ Dit : Waktu untuk satu periode [T]?</p>	A	4

		<p>Putaran tiap menit [n]?</p> <p>Jawab :</p> $f = \frac{1}{T}$ <p>maka</p> $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{50} \approx 0,02 \text{ detik}$ $n = \frac{60}{T} = \frac{60}{0,02} = 3000 \text{ rpm}$		
25		<p>Dik :</p> <p>P = 5 kW</p> <p>Dit :</p> <p>Daya mekanis (dk) ?</p> <p>Jawab :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 kg.m/s = 9,81 joule/s = 9,81 watt - 1 dk = 75 kg.m/s = 75 x 9,81 = 735,75 watt, dibulatkan menjadi, 1 dk = 736 watt, karena 1 kW = 1000 watt, maka : - 1 dk = 0,736 kW. $1 \text{ kW} = \frac{1}{0,736} = 1,35869 \text{ dk, dibulatkan menjadi, } 1 \text{ kW} = 1,36 \text{ dk, } 1 \text{ kkl} = 427 \text{ kg.m}$ <p>Jadi daya mekanis = $\frac{5}{1,36} = 3,676 \text{ dk}$</p>		4
Total Skor				100

	SMK N 2 WONOSARI		Pretest-Posttest Siklus-2	
	Mendiskripsikan Prinsip Dasar Motor Bakar		Tgl/Bln/Th	:
	Nama	:		
	Kelas	:	Kelompok	:
	Prog. Diklat	:		

Petunjuk umum :

1. Berdoalah sebelum anda mengerjakan.
2. Bacalah dengan teliti petunjuk cara mengerjakan soal sebelum anda menjawab.
3. Laporkan kepada pengawas apabila terdapat soal yang kurang jelas.

Selamat Mengerjakan !

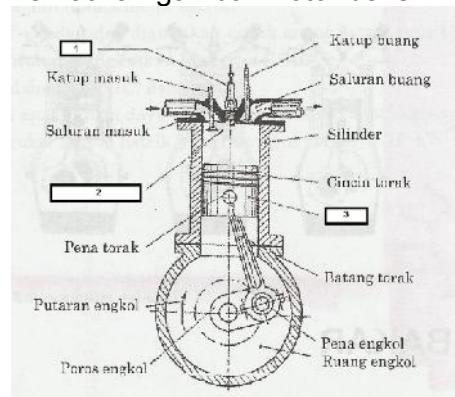
Petunjuk Khusus.

I. Pilihlah jawaban yang paling benar !

1. Suatu pesawat yang mengubah energi panas dari pembakaran bahan bakar di dalam silinder menjadi energi mekanik atau energi gerak putar pada poros adalah...
 - a. Motor bensin
 - b. Motor bakar torak
 - c. Motor bensin 4 langkah
 - d. Motor bensin 2 langkah
 - e. Motor diesel
2. Motor yang menggunakan bahan bakar bensin dengan proses kerja atau siklus yang mempunyai empat langkah torak, yang terdiri atas langkah isap, langkah kompresi, langkah pembakaran, dan langkah buang, sehingga menghasilkan satu kali usaha adalah...
 - a. Motor bensin
 - b. Motor bensin 2 langkah
 - c. Motor bensin 4 langkah
 - d. Motor bakar torak
 - e. Motor diesel
3. Katup masuk dan katup buang dalam keadaan tertutup. Engkol berputar satu putaran yang menggerakkan torak dari titik mati bawah ketitik mati atas lagi, sehingga di dalam silinder yang telah terisi bahan bakar naik. Langkah ini disebut...
 - a. Langkah pembakaran
 - b. Langkah pengisian
 - c. Langkah buang
 - d. Langkah kerja
 - e. Langkah kompresi
4. Motor bensin yang menggunakan bahan bakar bensin dengan siklus atau proses kerja terdiri atas dua langkah torak menghasilkan satu kali langkah usaha atau satu putaran engkol menghasilkan satu kali langkah usaha adalah...

- a. Motor bensin
 - b. Motor bensin 2 langkah
 - c. Motor bensin 4 langkah
 - d. Motor bakar torak
 - e. Motor diesel
5. Untuk mengubah gerakan bolak-balik menjadi gerakan isap dan tekan, juga sebaliknya untuk mengubah tekanan pembakaran menjadi tenaga mekanik (gerak bolak balik) disebut...
- a. Silinder
 - b. Cincin torak
 - c. Pena torak
 - d. Pena engkol
 - e. Torak
6. Katup masuk dan katup buang dalam keadaan tertutup. Pada akhir langkah kompresi terjadi pembakaran bahan bakar yang dimulai dengan loncatan api listrik yang terdapat dalam elektrode busi. Bahan bakar terbakar didalam silinder yang menyebabkan tekanan dan temperaturnya tinggi sekali. Tekanan pembakaran ini mendorong torak dengan kuatnya dari satu titik mati atas (TMA) ke titik mati bawah (TMB), yang menggerakkan engkol menjadi satu setengah putaran. Langkah ini disebut...
- a. Langkah pembakaran
 - b. Langkah pengisian
 - c. Langkah buang
 - d. Langkah kerja
 - e. Langkah kompresi
7. Bagian utama motor bakar yang berfungsi untuk mencampur bahan bakar (bensin) udara supaya tercampur dengan halus (seperti kabut) adalah...
- a. Ruang engkol
 - b. Sistem pengapian
 - c. Poros nok
 - d. Busi
 - e. Karburator
8. Motor bakar torak yang menggunakan bahan bakar minyak diesel/solar adalah...
- a. Motor bensin
 - b. Motor bensin 2 langkah
 - c. Motor bensin 4 langkah
 - d. Motor diesel
 - e. Motor listrik
9. Bagian utama tempat untuk menyimpan sebagian tenaga gerak dan menstabilkan putaran engkol adalah...
- a. Ruang engkol
 - b. Bobot kontra
 - c. Poros nok
 - d. Busi
 - e. Karburator

10. Perhatikan gambar motor bensin 4 langkah berikut ini !



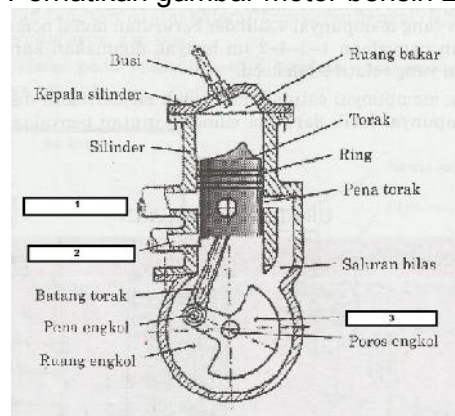
Nama bagian yang ditunjukkan nomor 1, 2, dan 3 berturut-turut adalah...

- Torak, Busi, dan Ruang bakar
- Busi, Ruang bakar, dan Torak
- Ruang bakar, Torak, dan Busi
- Bodi, ruang bakar, dan Busi
- Poros penggerak, Bodi, dan Ruang Bakar

11. Katup masuk dan katup buang masih dalam keadaan tertutup. Saat torak hampir mencapai TMA, pada akhir langkah II, ketika temperatur udara sudah mencapai $500-1000^{\circ}\text{C}$, bahan bakar disemprotkan ke dalam silinder dengan pengabut (injektor) sehingga bahan bakar terbakar. Tekanan hasil pembakaran ini sangat tinggi ($300-500 \text{ kg/cm}^2$), menyebabkan torak bergerak dari TMA menuju TMB dengan tenaga yang sangat kuat. Penyemprotan bahan bakar berlangsung dari 29° engkol sebelum torak mencapai TMA sampai 54° engkol sebelum torak mencapai TMB adalah langkah...

- Pengisian
- Kompresi
- Kerja
- Pembuangan
- Pembakaran

12. Perhatikan gambar motor bensin 2 langkah berikut ini !

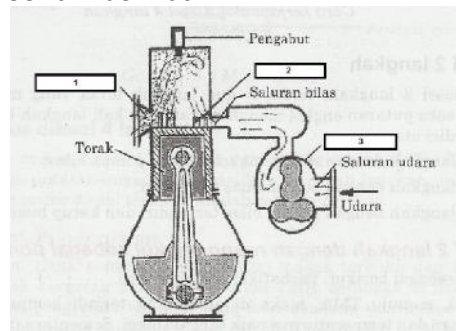


Nama bagian yang ditunjukkan nomor 1, 2, dan 3 berturut-turut adalah...

- Saluran Buang, Bobot Torak, dan Saluran Masuk

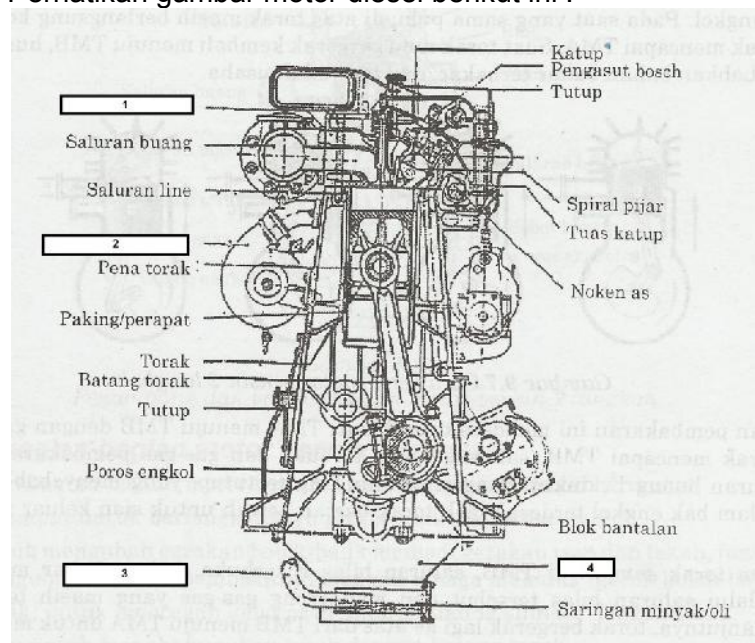
- b. Bobot Kontra, Saluran Masuk, dan Saluran Buang
 - c. Saluran Masuk, Saluran Buang, dan Bobot Torak
 - d. Saluran Buang, Saluran Masuk, dan Bobot Kontra
 - e. Bobot Kontra, Saluran Buang, dan Saluran Masuk
13. Pompa bahan bakar atau dikenal juga dengan nama Fuel Pump adalah...
- a. Salah satu komponen dalam sistem bahan bakar pada sebuah kendaraan atau mesin pembakaran dalam lainnya.
 - b. Sebuah teknologi yang digunakan dalam mesin pembakaran dalam untuk mencampur bahan bakar dengan udara sebelum dibakar.
 - c. Suatu pesawat yang mengubah energi panas dari pembakaran bahan bakar di dalam silinder menjadi energi mekanik atau energi gerak putar pada poros.
 - d. Zat kimia, yang umumnya cairan, yang diberikan di antara dua benda bergerak untuk mengurangi gaya gesek.
 - e. suatu sistem yang berfungsi untuk menjaga supaya temperatur mesin dalam kondisi yang ideal.
14. Sebuah teknologi yang digunakan dalam mesin pembakaran dalam untuk mencampur bahan bakar dengan udara sebelum dibakar adalah...
- a. Pompa bahan bakar
 - b. Viscosity
 - c. Flash point
 - d. Neutralisation Number or Acidity
 - e. Injeksi bahan bakar
15. Berikut ini yang *bukan* kelebihan sistem injeksi bahan bakar adalah...
- a. Emisi gas buang rendah
 - b. Daya lebih besar
 - c. Lebih hemat bahan bakar
 - d. Akselerasi kurang responsif
 - e. Perawatan yang lebih praktis
16. Pada dasarnya yang menjadi tugas pokok pelumas adalah..
- a. Sebagai penghantar panas.
 - b. Untuk membentuk campuran yang mudah terbakar dengan udara.
 - c. Mencegah atau mengurangi keausan sebagai akibat dari kontak langsung antara permukaan logam yang satu dengan permukaan logam lain terus menerus bergerak
 - d. Melepaskan panas mesin ke udara.
 - e. Penghantar panas dari bantalan untuk mencegah peningkatan temperatur atau suhu mesin.
17. Titik temperatur dimana pelumas akan dan terus menyala sekurang-kurangnya selama 5 detik disebut...
- a. Flash point
 - b. Pour point
 - c. Cloud point
 - d. Fire point
 - e. Viscosity

18. Suatu sistem yang berfungsi untuk menjaga supaya temperatur mesin dalam kondisi yang ideal disebut...
- Sistem injeksi bahan bakar
 - Sistem pompa bahan bakar
 - Sistem pelumasan
 - Sistem evaporasi
 - Sistem pendinginan
19. Berikut ini yang *bukan* komponen utama sistem pendingin adalah...
- Radiator
 - Viscosity
 - Pompa
 - Thermostat
 - Kipas
20. Perhatikan gambar motor diesel 2 langkah dengan pompa bilas sendiri berikut ini !



- Nama bagian yang ditunjukkan nomor 1, 2, dan 3 berturut-turut adalah...
- Pintu buang, Pintu bilas, dan Kompresor
 - Pintu buang, Kompresor, dan Pintu bilas
 - Pintu bilas, Kompresor, dan Pintu buang
 - Kompresor, Pintu bilas, dan Pintu buang
 - Pintu bilas Pintu buang, dan Kompresor
21. Suatu mesin motor 2 langkah, memiliki diameter silinder 56 mm, langkah torak 54 mm, dengan perbandingan kompresi 7, dan tekanan awal sebesar 1 kg/cm². Berapakah volume langkah, volume ruang bakar, dan tekanan akhir kompresi motor tersebut?
- 133 cc, 22,16 cc, dan 15,24 kg/cm²
 - 123 cc, 21,16 cc, dan 14,24 kg/cm²
 - 134 cc, 22,16 cc, dan 13,24 kg/cm²
 - 143 cc, 23,16 cc, dan 12,24 kg/cm²
 - 113 cc, 24,16 cc, dan 11,24 kg/cm²
22. Suatu mesin motor 4 langkah, memiliki jumlah silinder 4 buah, dengan diameter torak 81 mm, sedangkan langkah toraknya 77 mm, dan perbandingan kompresinya 10. Berapakah volume langkah, volume ruang bakar, dan tekanan akhir kompresi motor tersebut apabila tekanan awal sebesar 1 kg/cm²?
- 1566 cc, 36,6 cc, dan 23,1 kg/cm²
 - 1576 cc, 37,6 cc, dan 24,1 kg/cm²

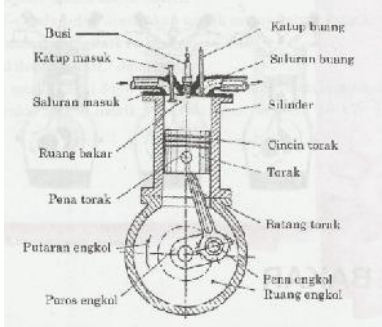
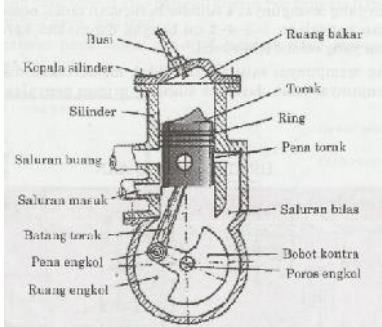
- c. 1586 cc, 39,6 cc, dan 25,1 kg/cm²
 - d. 1596 cc, 38,6 cc, dan 26,1 kg/cm²
 - e. 1587 cc, 39,6 cc, dan 27,1 kg/cm²
23. Bagian dari pengapian yang berfungsi untuk mengawali pembakaran bahan bakar di dalam silinder dengan bunga api listrik yang meloncat dari elektrode tengah ke elektrode sisi adalah...
- a. Ruang engkol
 - b. Sistem pengapian
 - c. Poros nok
 - d. Busi
 - e. Karburator
24. Berikut ini yang *bukan* merupakan skema sistem injeksi adalah...
- a. Injeksi Titik Tunggal (Single Point Fuel Injection)
 - b. Injeksi Kontinu (Continuous Fuel injection)
 - c. Injeksi Gerbang Pusat (Central Port Fuel Injection)
 - d. Injeksi Multiport (Multiport Fuel Injection)
 - e. Injeksi elektronik (Engine Control Unit/ECU)
25. Perhatikan gambar motor diesel berikut ini !

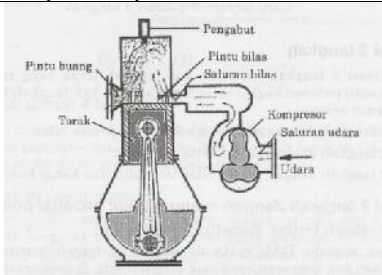


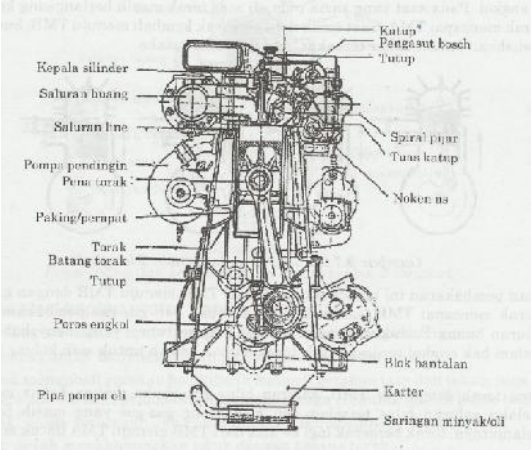
- Nama bagian yang ditunjukkan nomor 1, 2, 3, dan 4 berturut-turut adalah...
- a. Kepala Silinder, Pompa Pendingin, Pipa Pompa Oli, dan Karter
 - b. Pompa Pendingin, Kepala Silinder, Pipa Pompa Oli, dan Karter
 - c. Pipa Pompa Oli, Karter, Kepala Silinder, dan Karter
 - d. Karter, Pompa Pendingin, Kepala Silinder, dan Pipa Pompa Oli,
 - e. Karter, Kepala Silinder, Pipa Pompa Oli, dan Pompa Pendingin

Kunci Jawaban Soal *Pretest-Posttest* Siklus-2 dan Penskoran

I. Pilihan Ganda				
	Nomor Soal	Kunci Jawaban		Skor
		Uraian	Ket.	
	1	Motor bakar torak adalah suatu pesawat yang mengubah energi panas dari pembakaran bahan bakar di dalam silinder menjadi energi mekanik atau energi gerak putar pada poros.	B	4
	2	Motor bensin empat langkah adalah motor yang menggunakan bahan bakar bensin dengan proses kerja atau siklus yang mempunyai empat langkah torak, yang terdiri atas langkah isap, langkah kompresi, langkah pembangaran, dan langkah buang, sehingga menghasilkan satu kali usaha.	C	4
	3	Katup masuk dan katup buang dalam keadaan tertutup. Engkol berputar satu putaran yang menggerakkan torak dari titik mati bawah ketitik mati atas lagi, sehingga di dalam silinder yang telah terisi bahan bakar naik. Langkah ini disebut langkah kompresi .	E	4
	4	Motor bensin 2 langkah adalah motor bensin yang menggunakan bahan bakar bensin dengan siklus atau proses kerja terdiri atas dua langkah torak menghasilkan satu kali langkah usaha atau satu putaran engkol menghasilkan satu kali langkah usaha.	B	4
	5	Torak ; untuk mengubah gerakan bolak-balik menjadi gerakan isap dan tekan, juga sebaliknya untuk mengubah tekanan pembakaran menjadi tenaga mekanik (gerak bolak balik).	E	4
	6	Katup masuk dan katup buang dalam keadaan tertutup. Pada akhir langkah kompresi terjadi pembakaran bahan bakar yang dimulai dengan loncatan api listrik yang terdapat dalam elektrode busi. Bahan bakar terbakar didalam silinder yang menyebabkan tekanan dan temperaturnya tinggi sekali. Tekanan pembakaran ini mendorong torak dengan kuatnya dari satu titik mati atas (TMA) ke titik mati bawah (TMB), yang menggerakkan engkol menjadi satu setengah putaran. Langkah ini disebut langkah kerja .	D	4
	7	Karburator ; untuk mencampur bahan bakar (bensin) udara supaya tercampur dengan halus (seperti kabut).	E	4
	8	Motor diesel adalah motor bakar torak yang menggunakan bahan bakar minyak diesel/solar.	D	4
	9	Bobot kontra ; untuk menyimpan sebagian tenaga gerak dan menstabilkan putaran engkol.	B	4

10		B	4
11	<p>Katup masuk dan katup buang masih dalam keadaan tertutup. Saat torak hampir mencapai TMA, pada akhir langkah II, ketika temperatur udara sudah mencapai $500-1000^{\circ}\text{C}$, bahan bakar disemprotkan ke dalam silinder dengan pengabut (injektor) sehingga bahan bakar terbakar. Tekanan hasil pembakaran ini sangat tinggi ($300-500 \text{ kg/cm}^2$), menyebabkan torak bergerak dari TMA menuju TMB dengan tenaga yang sangat kuat. Penyemprotan bahan bakar berlangsung dari 29° engkol sebelum torak mencapai TMA sampai 54° engkol sebelum torak mencapai TMB disebut langkah kerja.</p>	C	4
12		D	4
13	<p>Pompa bahan bakar atau dikenal juga dengan nama Fuel Pump adalah salah satu komponen dalam sistem bahan bakar pada sebuah kendaraan atau mesin pembakaran dalam lainnya.</p>	A	4
14	<p>Injeksi bahan bakar adalah sebuah teknologi yang digunakan dalam mesin pembakaran dalam untuk mencampur bahan bakar dengan udara sebelum dibakar.</p>	E	4
15	<p>Kelebihan injeksi bahan bakar :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Emisi gas buang rendah 2. Daya lebih besar 3. Lebih hemat bahan bakar 4. Tidak memerlukan cok (choke) 5. Perawatan yang lebih praktis 	D	4
16	<p>Pada dasarnya yang menjadi tugas pokok pelumas adalah mencegah atau mengurangi keausan sebagai akibat dari kontak langsung antara permukaan logam yang satu dengan permukaan logam lain terus menerus bergerak.</p>	C	4
17	<p>Fire point; adalah menunjukkan pada titik temperatur</p>	D	4

		dimana pelumas akan dan terus menyala sekurang-kurangnya selama 5 detik.		
18		Sistem pendinginan dalam mesin kendaraan adalah suatu sistem yang berfungsi untuk menjaga supaya temperatur mesin dalam kondisi yang ideal.	E	4
19		Komponen utama dalam sistem ini adalah : a. Radiator , berfungsi untuk melepaskan panas b. Saluran berupa pipa (tube) atau selang karet (hose) c. Pompa, berfungsi untuk sirkulasi air dalam sistem d. Thermostat, berfungsi untuk menutup atau membuka jalur sirkulasi e. Kipas, berfungsi untuk membantu pelepasan panas pada radiator.	B	4
20			A	4
21		<p>Dik :</p> <p>Diameter silinder [D] = 56 mm = 5,6 cm</p> <p>Langkah torak [L] = 54 mm = 5,4 cm</p> <p>Perbandingan kompresi [c] = 7</p> <p>Tekanan awal [P₁] = 1 kg/cm²</p> <p>Dit :</p> <p>Volume langkah [V_L] ?</p> <p>Volume ruang bakar [V_c] ?</p> <p>Tekanan pada akhir kompresi [P₂]</p> <p>Jawab :</p> <p>Volume langkah:</p> $V_L = \frac{\pi}{4} \times D^2 \times L$ $V_L = \frac{3,14}{4} \times (5,6)^2 \times 5,4 = 132,935 = 133 \text{ cc}$ <p>Volume ruang bakar:</p> $V_c = \frac{V_L}{(c-1)}$ $V_c = \frac{133}{(7-1)} = \frac{133}{6} = 22,16 \text{ cc}$ <p>Tekanan pada akhir kompresi:</p> $P_2 = P_1 \cdot c^n$ $P_2 = 1 \times (7)^{1,4} = 1 \times 15,24 = 15,24 \text{ kg/cm}^2$	A	4
22		<p>Dik :</p> <p>Jumlah silinder [z] = 4 buah</p> <p>Diameter torak [D] = 81 mm = 8,1 cm</p> <p>Langkah torak [L] = 77 mm = 7,7 cm</p> <p>Perbandingan kompresi [c] = 10</p> <p>Tekanan awal [P₁] = 1 kg/cm²</p> <p>Dit :</p>	C	4

	<p>Volume langkah $[V_L]$? Volume ruang bakar $[V_c]$? Tekanan pada akhir kompresi $[P_2]$ Jawab : Volume langkah untuk tiap silinder: $V_L = \frac{\pi}{4} \times D^2 \times L$ $V_L = \frac{3,14}{4} \times (8,1)^2 \times 7,7 = 396,5796 \text{ cc}$ Volume langkah untuk 4 silinder: $V = V_L \times z$ $V = 396,5796 \times 4 = 1586 \text{ cc}$ Volume ruang bakar: $V_c = \frac{V_L}{(c-1)}$ $V_c = \frac{356,6}{(10-1)} = 39,6 \text{ cc}$ Tekanan pada akhir kompresi: $P_2 = P_1 \cdot c^n$ $P_2 = 1 \times (10)^{1,4} = 25,1 \text{ kg/cm}^2$ </p>		
23	<p>Busi, bagian dari pengapian; untuk mengawali pembakaran bahan bakar di dalam silinder dengan bunga api listrik yang meloncat dari elektrode tengah ke elektrode sisi.</p>	D	4
24	<p>Skema sistem injeksi :</p> <ol style="list-style-type: none"> Injeksi Titik Tunggal (Single Point Fuel Injection) Injeksi Kontinu (Continuous Fuel injection) Injeksi Gerbang Pusat (Central Port Fuel Injection) Injeksi Multiport (Multiport Fuel Injection) 	E	4
25		A	4
Total Skor			100

LAMPIRAN 4

(Penilaian *Pretest-Posttest* Siklus-1 sampai dengan Siklus-2)

Penilaian Aspek Kognitif

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	Siklus-1		Siklus-2	
				Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA	44	56	68	96
	2	12959	AGUS WINARTO	52	80	56	92
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA	60	80	56	92
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS	72	64	72	88
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA	56	68	76	92
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA	68	84	68	92
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN	68	92	56	92
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI	56	-	60	92
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI	44	84	52	92
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS	56	76	44	92
	11	12968	BENI WANTORO	56	72	60	92
	12	12969	BONDAN DESNANTONO	68	80	60	88
D	13	12970	BUDI NURCAHYO	40	68	48	88
	14	12971	CANCIO SOARES	-	72	56	96
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH	52	68	72	88
	16	12973	EKO JARWANTO	60	80	56	96
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN	60	68	64	92
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA	64	72	60	92
	19	12976	GERI AGUSIANTO	44	72	52	84
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO	60	72	56	92
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO	24	76	48	88
	22	12979	IBNU YOGI ALFI	60	80	36	88
	23	12980	IFAN ADNI AZIS	-	72	60	88
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO	56	68	76	-
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO	-	76	72	92
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA	64	72	56	92
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA	68	76	52	100
	28	12985	REZA GUNAWAN	64	76	64	96
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA	60	84	68	92
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA	60	76	36	92
	31	12988	RICKY FERDIYANTO	64	76	64	88
	32	12989	RIYAN CHASANI	68	80	68	88
Σ Nilai Seluruh Siswa				1668	2320	1892	2832
Rata-rata Kelas				52,13	72,50	59,13	88,50
Prosentase Kelulusan (%)				0,00	53,13	6,25	96,88

LAMPIRAN 5

(Instrumen Afektif)

1. Petunjuk Instrumen Afektif Siswa
2. Kisi-kisi Instrumen Afektif Siswa
3. Rubrik Penilaian Afektif Siswa
4. Hasil Observasi Afektif

INSTRUMEN PENELITIAN

**PENINGKATAN KOMPETENSI PRINSIP DASAR KELISTRIKAN DAN
KONVERSI ENERGI DENGAN MODEL MIND MAPPING BERBASIS
MULTIMEDIA PADA SISWA KELAS X SMK N 2 WONOSARI**

INSTRUMEN PENILAIAN AFEKTIF SISWA



Oleh :

PRATAMA AJI SUSILO

NIM. 09518244041

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2014

1. Petunjuk Instrumen Afektif Siswa

- Amatilah kegiatan pembelajar siswa!
- Nyatakan pendapat anda pada kolom yang tersedia dengan memberikan nilai SKOR sesuai dengan penilaian pada kolom yang tersedia!
- Pilihlah salah satu alternatif jawaban berdasarkan rubrik penilaian afektif siswa.

Contoh :

No.	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa	Indikator Deskripsi Ketercapaian	Skor
A	Antusia dalam mengikuti pelajaran	Siswa tidak antusias dalam mengikuti pelajaran	1
		Siswa kurang antusias dalam mengikuti pelajaran	2
		Siswa cukup antusias dalam mengikuti pelajaran	3
		Siswa sangat antusias dalam mengikuti pelajaran	4

Jika kriteria yang muncul dari aspek antusias dalam mengikuti pelajaran adalah **“Siswa sangat antusias dalam mengikuti pelajaran”** maka isikan hasil pengamatan anda pada kolom penilaian berikut.

Kelompok	No. Absen	A				B				C				D				E			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	1				4																
	2				4																
	3				4																
	4				4																
II	5				4																
	6				4																
	7				4																
	8				4																
Σ Skor indikator																					
Rata-Rata Skor Kriteria																					
Nilai presentase Kriteria																					

$$Rata - Rata Skor Kriteria = \frac{\sum Skor Indikator}{\sum Seluruh Siswa}$$

$$Nilai presentase Kriteria = \frac{Rata - Rata Skor Kriteria}{4} \times 100\%$$

Catatan : 4 adalah jumlah indikator tiap aspek

2. Kisi-kisi Instrument Afektif Siswa

No.	Komponen Aspek Afektif	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa
1	Pengenalan	A. Antusias dalam mengikuti pelajaran
2	Pemberian respon	B. Interaksi siswa dengan guru
3	Penghargaan terhadap nilai	C. Kepedulian sesama
4	Pengorganisasian	D. Kerja sama kelompok
5	Pengalaman	E. Mengerjakan tugas

3. Rubrik Penilaian Afektif Siswa

No	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa	Indikator Deskripsi Ketercapaian	Skor
A	Antusias dalam mengikuti pelajaran	Siswa tidak antusias dalam mengikuti pelajaran	1
		Siswa kurang antusias dalam mengikuti pelajaran	2
		Siswa cukup antusias dalam mengikuti pelajaran	3
		Siswa sangat antusias dalam mengikuti pelajaran	4
B	Interaksi siswa dengan guru	Siswa tidak mau bertanya kepada guru	1
		Siswa bertanya diluar materi pelajaran	2
		Siswa bertanya mengenai materi pelajaran yang sedang dibahas	3
		Siswa sering bertanya mengenai materi pelajaran yang sedang dibahas	4
C	Kepedulian sesama	Siswa tidak saling peduli kepada teman sekelompoknya	1
		Siswa jarang sekali menanyakan kesulitan teman sekelompoknya	2
		Siswa terkadang menanyakan kesulitan teman sekelompoknya	3
		Siswa sering menanyakan kesulitan teman sekelompoknya	4
D	Kerja sama kelompok	Siswa tidak menjalin kerja sama terhadap sesama anggota kelompok	1
		Siswa kurang menjalin kerja sama terhadap sesama anggota kelompok	2
		Siswa saling menjalin kerja sama terhadap sesama anggota kelompok	3
		Siswa selalu menjalin kerja sama terhadap sesama anggota kelompok	4
E	Mengerjakan tugas	Siswa tidak mengerjakan tugas yang diberikan	1
		Siswa mengerjakan tugas dengan tidak benar	2
		Siswa mengerjakan tugas mendekati benar	3
		Siswa mengerjakan tugas dengan benar	4

Hasil Observasi Afektif

Penilaian Aspek Afektif

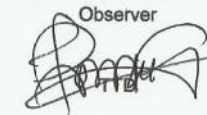
Pertemuan: 1

Observer : 1

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	A				B				C				D				E			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA			✓			✓				✓				✓			✓			
	2	12959	AGUS WINARTO			✓			✓				✓				✓			✓			
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA		✓				✓				✓			✓				✓			
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS		✓				✓				✓			✓				✓			
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA			✓			✓				✓			✓				✓			
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA			✓		✓					✓			✓		✓		✓			
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN	✓					✓				✓					✓		✓			
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI	✓					✓			✓	✓			✓		✓		✓			
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI		✓				✓				✓			✓				✓			
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS		✓				✓				✓			✓				✓			
	11	12968	BENI WANTORO	✓					✓	✓			✓			✓		✓		✓			
	12	12969	BONDAN DESNANTONO			✓			✓				✓			✓				✓			
D	13	12970	BUDI NURCAHYO		✓				✓				✓			✓				✓			
	14	12971	CANCIO SOARES			✓			✓				✓			✓		✓		✓			
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH		✓				✓				✓			✓				✓			
	16	12973	EKO JARWANTO		✓						✓	✓						✓		✓			
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN			✓		✓					✓				✓			✓			
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA		✓				✓			✓				✓		✓		✓			
	19	12976	GERI AGUSIANTO			✓			✓				✓			✓				✓			
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO	✓						✓		✓						✓		✓			
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO	✓						✓			✓				✓			✓			
	22	12979	IBNU YOGI ALFI	✓					✓				✓			✓				✓			
	23	12980	IFAN ADNI AZIS	✓				✓					✓			✓				✓			
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO	✓				✓				✓				✓		✓		✓			
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO	✓		✓			✓				✓				✓			✓			
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA	✓	✓			✓					✓			✓		✓		✓			
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA	✓		✓			✓				✓			✓		✓		✓			
	28	12985	REZA GUNAWAN		✓				✓				✓			✓				✓			
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA	✓						✓			✓					✓		✓			
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA		✓					✓			✓			✓				✓			
	31	12988	RICKY FERDIYANTO		✓				✓				✓			✓				✓			
	32	12989	RIYAN CHASANI		✓				✓				✓			✓				✓			
Σ Skor Indikator				60				67				54				50				30			
Rata-rata Skor Kriteria				1,00				2,00				1,60				1,56				0,94			
Prosentase Kriteria (%)				46,15				52,34				42,19				39,06				23,91			

Wonosari, 12 Mei 2014

Observer



Penilaian Aspek Afektif

Pertemuan: 2

Observer : 1

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	A				B				C				D				E			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA			✓				✓				✓			✓					✓	
	2	12959	AGUS WINARTO			✓				✓				✓			✓					✓	
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA		✓			✓						✓			✓					✓	
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS			✓			✓				✓				✓					✓	
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA			✓				✓			✓				✓					✓	
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA			✓				✓			✓				✓					✓	
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN			✓				✓			✓				✓				✓		
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI		✓				✓				✓				✓				✓		
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS		✓			✓					✓				✓				✓		
	11	12968	BENI WANTORO	✓					✓				✓				✓				✓		
	12	12969	BONDAN DESNANTONO		✓				✓			✓					✓				✓		
D	13	12970	BUDI NURCAHYO		✓				✓				✓				✓				✓		
	14	12971	CANCIO SOARES		✓				✓			✓					✓				✓		
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH	✓					✓			✓					✓					✓	
	16	12973	EKO JARWANTO			✓			✓			✓					✓					✓	
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN	✓					✓				✓				✓					✓	
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA	✓					✓			✓					✓					✓	
	19	12976	GERI AGUSIANTO				✓		✓			✓					✓					✓	
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO		✓						✓				✓		✓					✓	
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO		✓				✓				✓						✓			✓	
	22	12979	IBNU YOGI ALFI		✓				✓				✓						✓			✓	
	23	12980	IFAN ADNI AZIS			✓			✓				✓						✓			✓	
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO		✓					✓				✓				✓				✓	
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO		✓				✓					✓				✓				✓	
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA			✓			✓				✓					✓				✓	
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA		✓				✓				✓					✓			✓		
	28	12985	REZA GUNAWAN			✓		✓				✓					✓					✓	
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA		✓				✓				✓					✓				✓	
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA		✓			✓				✓						✓			✓		
	31	12988	RICKY FERDIYANTO		✓			✓					✓					✓			✓		
	32	12989	RIYAN CHASANI		✓			✓				✓					✓				✓		
Σ Skor Indikator				69				93				63				80				83			
Rata-rata Skor Kriteria				2,16				2,28				1,97				2,50				2,59			
Prosentase Kriteria (%)				53,91				57,03				49,22				62,50				64,18			

Wonosari, 14 Mei 2014

Observer



Penilaian Aspek Afektif

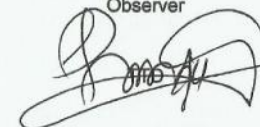
Pertemuan: 3

Observer : 1

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	A				B				C				D				E			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA				✓			✓			✓					✓				✓	
	2	12959	AGUS WINARTO			✓				✓			✓					✓				✓	
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA			✓				✓			✓					✓				✓	
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS			✓				✓			✓					✓				✓	
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA			✓				✓			✓					✓			✓		
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN			✓				✓			✓					✓			✓		
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI		✓					✓			✓					✓				✓	
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI		✓					✓			✓					✓				✓	
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS			✓				✓			✓					✓				✓	
	11	12968	BENI WANTORO			✓		✓					✓					✓				✓	
	12	12969	BONDAN DESNANTONO			✓		✓					✓					✓				✓	
D	13	12970	BUDI NURCAHYO		✓					✓			✓					✓				✓	
	14	12971	CANCIO SOARES			✓		✓					✓			✓					✓		
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH		✓			✓					✓			✓					✓		
	16	12973	EKO JARWANTO			✓		✓					✓					✓			✓		
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN		✓			✓					✓					✓				✓	
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA				✓			✓			✓					✓				✓	
	19	12976	GERI AGUSIANTO			✓				✓			✓					✓			✓		
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO			✓		✓					✓					✓				✓	
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO			✓				✓			✓					✓				✓	
	22	12979	IBNU YOGI ALFI		✓					✓			✓					✓				✓	
	23	12980	IFAN ADNI AZIS		✓			✓				✓						✓				✓	
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO		✓					✓			✓					✓				✓	
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA		✓			✓					✓					✓			✓		
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA			✓				✓			✓					✓			✓		
	28	12985	REZA GUNAWAN			✓				✓			✓		✓			✓			✓		
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA			✓		✓					✓		✓			✓				✓	
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA			✓				✓			✓					✓				✓	
	31	12988	RICKY FERDIYANTO			✓				✓			✓					✓				✓	
	32	12989	RIYAN CHASANI			✓				✓			✓					✓				✓	
Σ Skor Indikator				83				83				82				83				83			
Rata-rata Skor Kriteria				2,59				2,78				2,56				2,59				2,59			
Prosentase Kriteria (%)				64,84				69,52				64,06				64,84				64,84			

Wonosari, 19 Mei 2014

Observer



Penilaian Aspek Afektif

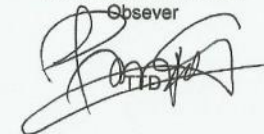
Pertemuan: 4

Observer : 1

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	A				B				C				D				E			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA			✓			✓					✓					✓				✓
	2	12959	AGUS WINARTO		✓						✓			✓					✓		✓		
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA		✓					✓				✓					✓		✓		
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS			✓			✓					✓				✓			✓		
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA				✓		✓					✓	✓			✓			✓		
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA			✓			✓					✓				✓			✓		
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN				✓			✓		✓						✓			✓		
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI				✓			✓		✓						✓			✓		
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI		✓				✓					✓			✓				✓		
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS			✓			✓					✓	✓			✓			✓		
	11	12968	BENI WANTORO		✓				✓					✓				✓			✓		
	12	12969	BONDAN DESNANTONO			✓				✓				✓				✓			✓		
D	13	12970	BUDI NURCAHYO			✓				✓			✓						✓				✓
	14	12971	CANCIO SOARES				✓		✓					✓					✓				✓
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	12973	EKO JARWANTO			✓			✓					✓					✓				✓
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN			✓				✓				✓				✓			✓		
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA				✓		✓					✓			✓				✓		
	19	12976	GERI AGUSIANTO			✓			✓					✓			✓				✓		
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO			✓			✓					✓				✓			✓		
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO			✓				✓			✓				✓				✓		
	22	12979	IBNU YOGI ALFI			✓				✓				✓			✓				✓		
	23	12980	IFAN ADNI AZIS				✓		✓					✓			✓				✓		
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO		✓				✓					✓			✓				✓		
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO			✓				✓				✓			✓				✓		✓
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA				✓			✓				✓			✓				✓		✓
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA				✓		✓					✓			✓				✓		
	28	12985	REZA GUNAWAN		✓				✓		✓			✓			✓		✓		✓		
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA			✓			✓					✓			✓				✓		
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA			✓			✓					✓				✓			✓		
	31	12988	RICKY FERDIYANTO			✓			✓					✓			✓				✓		
	32	12989	RIYAN CHASANI			✓			✓					✓			✓				✓		
Σ Skor Indikator				96				99				98				95				93			
Rata-rata Skor Kriteria				3,00				3,09				3,06				2,97				2,91			
Prosentase Kriteria (%)				75,00				77,34				74,56				74,22				72,66			

Wonosari, 21 Mei 2014

Observer



Penilaian Aspek Afektif

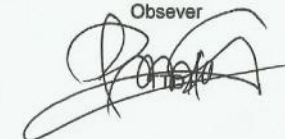
Pertemuan: 5

Observer : 1

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	A				B				C				D				E			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA				✓				✓				✓				✓			✓	
	2	12959	AGUS WINARTO				✓				✓				✓			✓			✓		
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA				✓			✓					✓				✓		✓		
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS			✓				✓					✓				✓			✓	
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA			✓				✓					✓			✓				✓	
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA			✓			✓			✓						✓					✓
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN			✓			✓			✓							✓				✓
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI		✓				✓			✓							✓				✓
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI		✓						✓		✓				✓						✓
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS				✓				✓		✓				✓						✓
	11	12968	BENI WANTORO			✓			✓				✓						✓				✓
	12	12969	BONDAN DESNANTONO		✓			✓				✓					✓					✓	
D	13	12970	BUDI NURCAHYO			✓				✓			✓				✓					✓	
	14	12971	CANCIO SOARES				✓			✓			✓					✓				✓	
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	12973	EKO JARWANTO				✓			✓		✓							✓			✓	
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN				✓			✓			✓					✓					✓
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA				✓				✓				✓				✓			✓	
	19	12976	GERI AGUSIANTO			✓				✓					✓			✓				✓	
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO			✓					✓		✓						✓			✓	
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO		✓					✓			✓				✓						✓
	22	12979	IBNU YOGI ALFI				✓				✓			✓					✓		✓		
	23	12980	IFAN ADNI AZIS	✓						✓			✓						✓				✓
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO		✓					✓			✓						✓				✓
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO				✓		✓				✓						✓				✓
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA				✓				✓				✓				✓				✓
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA			✓				✓			✓						✓				✓
	28	12985	REZA GUNAWAN				✓			✓				✓					✓			✓	
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA				✓				✓		✓						✓			✓	
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA				✓			✓		✓						✓			✓		
	31	12988	RICKY FERDIYANTO				✓				✓				✓				✓			✓	
	32	12989	RIYAN CHASANI			✓			✓				✓					✓			✓		
Σ Skor Indikator				99				100				98				106				102			
Rata-rata Skor Kriteria				2,09				2,13				2,06				2,31				2,19			
Prosentase Kriteria (%)				77,24				78,13				76,56				82,81				79,69			

Wonosari, 26 Mei 2014

Observer



Penilaian Aspek Afektif

Pertemuan: 6

Observer : 1

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	A				B				C				D				E			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA				✓				✓			✓				✓					✓
	2	12959	AGUS WINARTO				✓				✓			✓				✓					✓
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA				✓			✓				✓				✓				✓	
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS			✓				✓				✓				✓					✓
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA				✓				✓			✓				✓				✓	
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA			✓				✓			✓					✓					✓
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN		✓					✓			✓					✓				✓	
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI				✓			✓				✓				✓					✓
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI			✓				✓				✓				✓				✓	
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS				✓				✓			✓				✓					✓
	11	12968	BENI WANTORO				✓				✓			✓				✓					✓
	12	12969	BONDAN DESNANTONO				✓			✓				✓				✓				✓	
D	13	12970	BUDI NURCAHYO			✓				✓			✓					✓					✓
	14	12971	CANCIO SOARES				✓			✓				✓				✓					✓
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH				✓				✓			✓				✓					✓
	16	12973	EKO JARWANTO			✓				✓				✓				✓					✓
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN				✓				✓			✓				✓					✓
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA		✓					✓				✓				✓				✓	
	19	12976	GERI AGUSIANTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO				✓				✓				✓				✓				✓
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO			✓					✓			✓				✓					✓
	22	12979	IBNU YOGI ALFI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23	12980	IFAN ADNI AZIS				✓				✓			✓				✓				✓	
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO				✓				✓				✓				✓				✓
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA		✓					✓				✓				✓					✓
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA				✓				✓				✓				✓				✓
	28	12985	REZA GUNAWAN			✓				✓				✓				✓					✓
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA				✓			✓				✓				✓					✓
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA				✓				✓				✓			✓					✓
	31	12988	RICKY FERDIYANTO			✓					✓				✓			✓					✓
	32	12989	RIYAN CHASANI			✓					✓				✓			✓					✓
Σ Skor Indikator				101				104				100				108				107			
Rata-rata Skor Kriteria				3,16				3,25				3,13				3,28				3,34			
Prosentase Kriteria (%)				78,91				81,25				78,13				84,38				83,59			

Wonosari, 28 Mei 2014

Observer



Penilaian Aspek Afektif

Pertemuan: 1

Observer : 2

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	A				B				C				D				E			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA			✓			✓				✓				✓			✓			
	2	12959	AGUS WINARTO			✓			✓				✓				✓			✓			
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA		✓				✓				✓				✓				✓		
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS			✓			✓				✓				✓			✓			
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA			✓				✓			✓				✓			✓			
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA			✓				✓			✓					✓		✓			
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN	✓				✓					✓				✓			✓			
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI	✓					✓				✓				✓			✓			
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI		✓				✓								✓			✓			
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS			✓				✓		✓					✓			✓			
	11	12968	BENI WANTORO	✓					✓				✓				✓			✓			
	12	12969	BONDAN DESNANTONO			✓				✓			✓					✓		✓			
D	13	12970	BUDI NURCAHYO			✓				✓			✓					✓		✓			
	14	12971	CANCIO SOARES			✓					✓		✓					✓		✓			
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH		✓			✓					✓				✓			✓			
	16	12973	EKO JARWANTO	✓				✓					✓					✓		✓			
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN			✓			✓				✓				✓			✓			
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA	✓				✓					✓				✓			✓			
	19	12976	GERI AGUSIANTO			✓				✓			✓				✓			✓			
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO	✓					✓				✓				✓			✓			
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO	✓				✓					✓				✓			✓			
	22	12979	IBNU YOGI ALFI	✓					✓				✓					✓			✓		
	23	12980	IFAN ADNI AZIS	✓					✓				✓					✓		✓			
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO			✓		✓					✓				✓			✓			
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO	✓				✓					✓					✓		✓			
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA			✓			✓				✓				✓			✓			
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA	✓				✓					✓				✓			✓			
	28	12985	REZA GUNAWAN	✓				✓					✓					✓		✓			
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA	✓					✓			✓					✓			✓			
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA		✓					✓		✓					✓			✓			
	31	12988	RICKY FERDIYANTO		✓					✓			✓				✓			✓			
	32	12989	RIYAN CHASANI		✓				✓				✓				✓			✓			
Σ Skor Indikator				64				65				60				56				39			
Rata-rata Skor Kriteria				2,100				2,07				1,88				1,75				1,06			
Prosentase Kriteria (%)				50,00				50,70				46,88				43,75				26,56			

Wonosari, 12 Mei 2014

Observer

TTD

Penilaian Aspek Afektif


Pertemuan: 2

Observer : 2

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	A				B				C				D				E			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA			✓				✓			✓			✓						✓	
	2	12959	AGUS WINARTO				✓			✓			✓			✓						✓	
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA		✓			✓					✓			✓						✓	
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS			✓				✓			✓			✓						✓	
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA			✓			✓					✓		✓						✓	
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA	✓				✓					✓			✓						✓	
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN	✓				✓				✓				✓						✓	
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI			✓				✓								✓				✓	
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS		✓				✓			✓						✓				✓	
	11	12968	BENI WANTORO			✓					✓		✓					✓				✓	
	12	12969	BONDAN DESNANTONO	✓				✓						✓				✓				✓	
D	13	12970	BUDI NURCAHYO	✓				✓				✓						✓				✓	
	14	12971	CANCIO SOARES			✓				✓		✓						✓				✓	
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH			✓		✓					✓					✓				✓	
	16	12973	EKO JARWANTO			✓				✓			✓					✓				✓	
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN				✓			✓				✓				✓				✓	
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA			✓				✓			✓					✓				✓	
	19	12976	GERI AGUSIANTO		✓			✓				✓						✓				✓	
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO				✓				✓	✓						✓				✓	
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO		✓				✓				✓					✓				✓	
	22	12979	IBNU YOGI ALFI			✓				✓			✓					✓				✓	
	23	12980	IFAN ADNI AZIS		✓				✓			✓						✓				✓	
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO	✓		✓					✓				✓			✓				✓	
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO	✓				✓				✓						✓				✓	
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA			✓			✓				✓					✓				✓	
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA			✓				✓			✓					✓				✓	
	28	12985	REZA GUNAWAN		✓				✓				✓					✓				✓	
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA			✓					✓			✓				✓				✓	
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA		✓			✓					✓					✓				✓	
	31	12988	RICKY FERDIYANTO		✓			✓				✓	✓					✓				✓	
	32	12989	RIYAN CHASANI		✓			✓				✓						✓				✓	
Σ Skor Indikator				77				69				65				76				83			
Rata-rata Skor Kriteria				2,41				2,16				2,03				2,40				2,53			
Prosentase Kriteria (%)				60,16				53,91				50,70				59,38				61,84			

Wonosari, 14 Mei 2014

Observer


TTD

Penilaian Aspek Afektif

Pertemuan: 3

Observer : 2

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	A				B				C				D				E			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA				✓							✓					✓				✓
	2	12959	AGUS WINARTO			✓					✓		✓					✓				✓	
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA				✓				✓		✓					✓				✓	
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS			✓				✓				✓				✓				✓	
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA			✓				✓				✓				✓				✓	
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN		✓					✓				✓				✓				✓	
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI		✓				✓				✓					✓				✓	
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI		✓					✓				✓				✓				✓	
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS		✓					✓				✓				✓				✓	
	11	12968	BENI WANTORO		✓					✓				✓				✓				✓	
	12	12969	BONDAN DESNANTONO		✓					✓				✓				✓				✓	
D	13	12970	BUDI NURCAHYO			✓				✓				✓				✓				✓	
	14	12971	CANCIO SOARES		✓			✓						✓				✓				✓	
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH			✓				✓			✓					✓			✓		
	16	12973	EKO JARWANTO		✓					✓			✓					✓				✓	
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN		✓					✓				✓				✓				✓	
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA		✓					✓				✓				✓				✓	
	19	12976	GERI AGUSIANTO		✓			✓					✓					✓				✓	
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO			✓				✓				✓				✓				✓	
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO		✓				✓					✓				✓				✓	
	22	12979	IBNU YOGI ALFI		✓					✓				✓				✓				✓	
	23	12980	IFAN ADNI AZIS		✓					✓			✓					✓			✓		
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO			✓				✓				✓				✓				✓	
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA			✓		✓						✓				✓				✓	
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA			✓				✓				✓				✓				✓	
	28	12985	REZA GUNAWAN			✓				✓				✓				✓				✓	
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA		✓					✓			✓					✓				✓	
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA		✓					✓				✓				✓				✓	
	31	12988	RICKY FERDIYANTO			✓				✓				✓				✓				✓	
	32	12989	RIYAN CHASANI			✓				✓				✓				✓				✓	
Σ Skor Indikator				76				93				89				89				87			
Rata-rata Skor Kriteria				2,70				2,91				2,63				2,63				2,72			
Prosentase Kriteria (%)				59,38				72,66				65,63				65,63				67,92			

Wonosari, 19 Mei 2014

Observer

TTD

Penilaian Aspek Afektif

Pertemuan: 4

Observer : 2

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	A				B				C				D				E			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA			✓				✓				✓					✓				✓
	2	12959	AGUS WINARTO			✓				✓				✓					✓				✓
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA			✓					✓			✓					✓				✓
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS		✓				✓						✓				✓				✓
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA			✓					✓				✓				✓				✓
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA		✓					✓					✓				✓				✓
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN			✓				✓				✓					✓				✓
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI			✓			✓					✓		✓					✓		
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI			✓				✓				✓					✓				✓
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS				✓				✓			✓					✓				✓
	11	12968	BENI WANTORO			✓				✓				✓					✓				✓
	12	12969	BONDAN DESNANTONO		✓					✓				✓					✓				✓
D	13	12970	BUDI NURCAHYO			✓				✓				✓					✓				✓
	14	12971	CANCIO SOARES			✓				✓				✓					✓				✓
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	12973	EKO JARWANTO				✓				✓								✓				✓
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN				✓				✓								✓				✓
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA			✓				✓									✓				✓
	19	12976	GERI AGUSIANTO			✓				✓					✓				✓				✓
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO			✓				✓					✓				✓				✓
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO			✓				✓				✓					✓				✓
	22	12979	IBNU YOGI ALFI			✓					✓				✓				✓				✓
	23	12980	IFAN ADNI AZIS				✓			✓					✓				✓				✓
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO			✓				✓				✓					✓				✓
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO			✓					✓								✓				✓
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA			✓					✓				✓				✓				✓
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA			✓				✓				✓					✓				✓
	28	12985	REZA GUNAWAN			✓				✓					✓				✓				✓
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA			✓					✓								✓				✓
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA			✓					✓								✓				✓
	31	12988	RICKY FERDIYANTO				✓			✓					✓				✓				✓
	32	12989	RIYAN CHASANI				✓			✓					✓				✓				✓
Σ Skor Indikator						96				101				100				97				96	
Rata-rata Skor Kriteria						3,00				3,16				3,13				3,03				3,00	
Prosentase Kriteria (%)						75,00				78,91				78,13				75,78				75,00	

Wonosari, 21 Mei 2014

Observer


TTD

Penilaian Aspek Afektif

Pertemuan: 5

Observer : 2

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	A				B				C				D				E			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA				✓				✓			✓	✓				✓			✓	
	2	12959	AGUS WINARTO				✓				✓			✓	✓				✓			✓	
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA	✓							✓			✓	✓			✓				✓	
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA				✓		✓					✓	✓			✓				✓	
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI		✓						✓			✓	✓			✓				✓	
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
	11	12968	BENI WANTORO				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
	12	12969	BONDAN DESNANTONO		✓						✓			✓	✓			✓				✓	
D	13	12970	BUDI NURCAHYO				✓	✓			✓			✓	✓			✓				✓	
	14	12971	CANCIO SOARES				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	12973	EKO JARWANTO				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
	19	12976	GERI AGUSIANTO				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
	22	12979	IBNU YOGI ALFI		✓						✓			✓	✓			✓				✓	
	23	12980	IFAN ADNI AZIS				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO	✓							✓			✓	✓			✓				✓	
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
	28	12985	REZA GUNAWAN				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
	31	12988	RICKY FERDIYANTO				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
	32	12989	RIYAN CHASANI				✓				✓			✓	✓			✓				✓	
Σ Skor Indikator						103				109				102				101				107	
Rata-rata Skor Kriteria						2.22				3.41				3.19				3.16				3.39	
Prosentase Kriteria (%)						80.47				85.16				77.67				78.91				83.59	

Wonosari, 26 Mei 2014

Observer

TTD

Penilaian Aspek Afektif

Pertemuan: 6

Observer : 2

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	A				B				C				D				E			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA				✓			✓				✓				✓					✓
	2	12959	AGUS WINARTO				✓			✓				✓				✓					✓
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA				✓			✓				✓				✓					✓
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS				✓			✓				✓				✓					✓
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA			✓				✓				✓				✓					✓
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA			✓				✓				✓				✓					✓
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN		✓					✓				✓				✓					✓
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI			✓				✓				✓				✓					✓
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI			✓				✓				✓				✓					✓
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS				✓			✓				✓				✓					✓
	11	12968	BENI WANTORO				✓			✓				✓				✓					✓
	12	12969	BONDAN DESNANTONO				✓			✓				✓				✓					✓
D	13	12970	BUDI NURCAHYO				✓			✓				✓				✓					✓
	14	12971	CANCIO SOARES			✓				✓				✓				✓					✓
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH				✓			✓				✓				✓					✓
	16	12973	EKO JARWANTO			✓				✓				✓				✓					✓
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN				✓			✓				✓				✓					✓
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA				✓			✓				✓				✓					✓
	19	12976	GERI AGUSIANTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO		✓					✓				✓				✓					✓
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO				✓			✓				✓				✓					✓
	22	12979	IBNU YOGI ALFI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23	12980	IFAN ADNI AZIS			✓				✓				✓				✓					✓
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO				✓			✓				✓				✓					✓
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA				✓			✓				✓				✓					✓
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA				✓			✓				✓				✓					✓
	28	12985	REZA GUNAWAN				✓			✓				✓				✓					✓
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA				✓			✓				✓				✓					✓
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA				✓			✓				✓				✓					✓
	31	12988	RICKY FERDIYANTO				✓			✓				✓				✓					✓
	32	12989	RIYAN CHASANI				✓			✓				✓				✓					✓
Σ Skor Indikator				105				106				96				105				104			
Rata-rata Skor Kriteria				3,28				3,31				3,00				3,28				3,25			
Prosentase Kriteria (%)				82,03				82,01				75,00				82,03				81,25			

Wonosari, 28 Mei 2014

Observer


TTD

Penilaian Aspek Afektif

Pertemuan: 1

Observer : 3

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	A				B				C				D				E			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA			✓			✓				✓				✓			✓			
	2	12959	AGUS WINARTO		✓				✓				✓				✓			✓			
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA		✓				✓				✓				✓			✓			
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS			✓		✓					✓				✓			✓			
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA		✓				✓	✓			✓				✓			✓			
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA			✓			✓				✓				✓			✓			
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN		✓				✓				✓				✓			✓			
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI	✓					✓				✓				✓			✓			
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI		✓				✓				✓				✓			✓			
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS		✓				✓				✓				✓			✓			
	11	12968	BENI WANTORO	✓					✓				✓				✓			✓			
	12	12969	BONDAN DESNANTONO			✓				✓			✓					✓		✓			
D	13	12970	BUDI NURCAHYO		✓			✓				✓					✓			✓			
	14	12971	CANCIO SOARES			✓					✓		✓				✓			✓			
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH			✓		✓					✓				✓			✓			
	16	12973	EKO JARWANTO			✓				✓			✓				✓			✓			
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN			✓			✓				✓				✓			✓			
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA		✓			✓					✓				✓			✓			
	19	12976	GERI AGUSIANTO			✓				✓			✓				✓			✓			
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO	✓					✓				✓				✓			✓			
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO	✓					✓			✓					✓			✓			
	22	12979	IBNU YOGI ALFI		✓			✓					✓				✓			✓			
	23	12980	IFAN ADNI AZIS			✓			✓				✓				✓			✓			
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO			✓				✓			✓				✓			✓			
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO	✓				✓					✓				✓			✓			
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA			✓			✓				✓				✓			✓			
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA	✓					✓			✓					✓			✓			
	28	12985	REZA GUNAWAN		✓			✓					✓				✓			✓			
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA		✓				✓				✓				✓			✓			
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA		✓				✓				✓				✓			✓			
	31	12988	RICKY FERDIYANTO		✓				✓				✓				✓			✓			
	32	12989	RIYAN CHASANI		✓				✓				✓				✓			✓			
Σ Skor Indikator					70				69				61				59			32			
Rata-rata Skor Kriteria					2,19				2,00				1,97				1,84			1,00			
Prosentase Kriteria (%)					59,69				50,00				47,66				46,09			25,00			

Wonosari, 12 Mei 2014

Observer

[Signature]
RFB

Penilaian Aspek Afektif

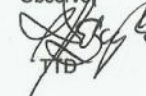
Pertemuan: 2

Observer : 3

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	A				B				C				D				E			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA				✓			✓				✓			✓					✓	
	2	12959	AGUS WINARTO		✓					✓			✓				✓					✓	
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA		✓					✓		✓					✓					✓	
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS				✓			✓			✓				✓					✓	
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA		✓					✓			✓				✓					✓	
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA				✓			✓			✓				✓					✓	
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN	✓						✓		✓					✓					✓	
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI		✓					✓		✓					✓					✓	
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS		✓					✓		✓					✓					✓	
	11	12968	BENI WANTORO				✓			✓		✓					✓					✓	
	12	12969	BONDAN DESNANTONO	✓						✓		✓					✓					✓	
D	13	12970	BUDI NURCAHYO		✓					✓		✓					✓					✓	
	14	12971	CANCIO SOARES			✓				✓		✓					✓					✓	
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH			✓				✓		✓					✓					✓	
	16	12973	EKO JARWANTO		✓					✓		✓					✓					✓	
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN			✓				✓			✓				✓					✓	
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA			✓				✓		✓					✓					✓	
	19	12976	GERI AGUSIANTO		✓					✓		✓					✓					✓	
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO				✓			✓					✓	✓						✓	
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO	✓						✓			✓						✓			✓	
	22	12979	IBNU YOGI ALFI		✓				✓				✓				✓					✓	
	23	12980	IFAN ADNI AZIS		✓				✓				✓				✓					✓	
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO			✓				✓					✓		✓					✓	
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO	✓						✓			✓				✓					✓	
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA			✓				✓			✓				✓					✓	
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA	✓						✓					✓		✓					✓	
	28	12985	REZA GUNAWAN		✓					✓			✓				✓					✓	
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA			✓				✓			✓				✓					✓	
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA			✓				✓			✓				✓					✓	
	31	12988	RICKY FERDIYANTO			✓				✓			✓				✓					✓	
	32	12989	RIYAN CHASANI			✓				✓			✓				✓					✓	
Σ Skor Indikator				77				75				67				77				80			
Rata-rata Skor Kriteria				2,91				2,97				2,09				2,91				2,97			
Prosentase Kriteria (%)				60,16				79,22				52,39				60,16				68,95			

Wonosari, 14 Mei 2014

Observer



Penilaian Aspek Afektif

Pertemuan: 3

Observer : 3

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	A				B				C				D				E			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA				✓			✓			✓					✓					✓
	2	12959	AGUS WINARTO			✓		✓					✓					✓					✓
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA				✓		✓			✓						✓				✓	
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS			✓			✓				✓					✓				✓	
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA		✓					✓			✓					✓			✓		
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN				✓			✓			✓					✓			✓		
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI		✓				✓				✓					✓				✓	
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI			✓		✓					✓					✓				✓	
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS		✓				✓				✓					✓				✓	
	11	12968	BENI WANTORO			✓		✓					✓					✓				✓	
	12	12969	BONDAN DESNANTONO			✓			✓				✓					✓				✓	
D	13	12970	BUDI NURCAHYO	✓				✓					✓					✓					✓
	14	12971	CANCIO SOARES			✓			✓				✓				✓						✓
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH				✓				✓		✓				✓				✓		
	16	12973	EKO JARWANTO		✓				✓				✓					✓			✓		
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN		✓				✓				✓					✓			✓		
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA			✓			✓				✓					✓				✓	
	19	12976	GERI AGUSIANTO				✓		✓				✓					✓			✓		
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO		✓				✓			✓					✓					✓	
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO				✓		✓						✓		✓					✓	
	22	12979	IBNU YOGI ALFI			✓					✓		✓				✓					✓	
	23	12980	IFAN ADNI AZIS			✓			✓				✓				✓					✓	
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO		✓				✓				✓					✓					✓
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA				✓						✓					✓					✓
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA		✓				✓				✓				✓						✓
	28	12985	REZA GUNAWAN		✓				✓				✓				✓					✓	
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA		✓				✓				✓				✓				✓		
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA			✓			✓				✓				✓					✓	
	31	12988	RICKY FERDIYANTO			✓			✓				✓				✓					✓	
	32	12989	RIYAN CHASANI		✓				✓				✓				✓					✓	
Σ Skor Indikator				84				83				76				84				81			
Rata-rata Skor Kriteria				2,63				2,75				2,38				2,63				2,78			
Prosentase Kriteria (%)				60,63				64,84				59,38				65,63				69,53			

Wonosari, 19 Mei 2014

Observer

[Signature]
ITB

Penilaian Aspek Afektif

Pertemuan: 4

Observer : 3

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	A				B				C				D				E			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA			✓				✓			✓					✓				✓	
	2	12959	AGUS WINARTO			✓				✓			✓					✓				✓	
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA				✓			✓				✓				✓				✓	
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS			✓		✓				✓				✓						✓	
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA			✓			✓				✓					✓				✓	
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA	✓						✓			✓					✓				✓	
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN		✓				✓					✓				✓				✓	
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI			✓		✓						✓				✓				✓	
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI				✓			✓				✓				✓				✓	
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS				✓			✓				✓				✓			✓		
	11	12968	BENI WANTORO				✓			✓				✓				✓				✓	
	12	12969	BONDAN DESNANTONO				✓			✓				✓				✓				✓	
D	13	12970	BUDI NURCAHYO			✓				✓		✓						✓				✓	
	14	12971	CANCIO SOARES			✓			✓			✓						✓				✓	
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	12973	EKO JARWANTO				✓			✓			✓					✓				✓	
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN				✓			✓			✓					✓				✓	
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA				✓			✓				✓				✓				✓	
	19	12976	GERI AGUSIANTO				✓			✓				✓				✓				✓	
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO				✓			✓				✓				✓				✓	
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO				✓			✓				✓				✓				✓	
	22	12979	IBNU YOGI ALFI				✓			✓		✓		✓				✓				✓	
	23	12980	IFAN ADNI AZIS				✓			✓				✓				✓				✓	
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO			✓		✓						✓				✓				✓	
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO			✓		✓				✓						✓				✓	
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA				✓			✓				✓				✓				✓	
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA		✓					✓				✓				✓				✓	
	28	12985	REZA GUNAWAN		✓					✓				✓				✓				✓	
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA			✓			✓			✓						✓				✓	
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA			✓		✓				✓						✓				✓	
	31	12988	RICKY FERDIYANTO			✓		✓				✓						✓				✓	
	32	12989	RIYAN CHASANI			✓		✓				✓						✓				✓	
Σ Skor Indikator				105				94				95				105				100			
Rata-rata Skor Kriteria				3,23				2,92				2,97				3,23				3,13			
Prosentase Kriteria (%)				82,03				73,44				79,22				82,03				78,13			

Wonosari, 21 Mei 2014

Observer

TTB

Penilaian Aspek Afektif

Pertemuan: 5

Observer : 3

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	A				B				C				D				E			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA				✓				✓				✓				✓				✓
	2	12959	AGUS WINARTO			✓				✓					✓				✓				✓
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA			✓				✓					✓				✓				✓
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS				✓				✓				✓				✓				✓
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA		✓						✓				✓				✓				✓
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA			✓		✓				✓							✓				✓
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN				✓	✓				✓							✓				✓
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI			✓				✓				✓					✓				✓
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI		✓						✓			✓					✓				✓
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS		✓						✓			✓					✓				✓
	11	12968	BENI WANTORO				✓			✓					✓				✓				✓
	12	12969	BONDAN DESNANTONO		✓			✓				✓							✓				✓
D	13	12970	BUDI NURCAHYO				✓				✓				✓				✓				✓
	14	12971	CANCIO SOARES			✓					✓				✓				✓				✓
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	12973	EKO JARWANTO			✓				✓				✓					✓				✓
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN				✓				✓				✓				✓				✓
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA			✓					✓			✓					✓				✓
	19	12976	GERI AGUSIANTO				✓			✓				✓					✓				✓
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO				✓			✓				✓					✓				✓
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO				✓				✓			✓					✓				✓
	22	12979	IBNU YOGI ALFI				✓				✓				✓				✓				✓
	23	12980	IFAN ADNI AZIS				✓				✓				✓				✓				✓
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO				✓			✓					✓				✓				✓
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO			✓				✓				✓					✓				✓
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA				✓				✓			✓					✓				✓
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA				✓				✓			✓					✓				✓
	28	12985	REZA GUNAWAN				✓				✓			✓					✓				✓
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA				✓				✓			✓					✓				✓
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA				✓				✓			✓					✓				✓
	31	12988	RICKY FERDIYANTO				✓				✓			✓					✓				✓
	32	12989	RIYAN CHASANI				✓			✓				✓					✓				✓
Σ Skor Indikator						106				106				96				105				106	
Rata-rata Skor Kriteria						3,31				3,31				3,00				3,28				3,31	
Prosentase Kriteria (%)						82,01				82,01				75,00				82,03				82,81	

Wonosari, 26 Mei 2014

Observer


TID

Penilaian Aspek Afektif

Pertemuan: 6

Observer : 3

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	A				B				C				D				E			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA				✓			✓				✓				✓					✓
	2	12959	AGUS WINARTO				✓			✓				✓				✓					✓
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA				✓				✓			✓				✓					✓
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS				✓				✓			✓				✓					✓
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA			✓				✓				✓				✓					✓
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA				✓			✓				✓				✓					✓
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN				✓			✓				✓				✓					✓
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI				✓			✓				✓				✓					✓
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI			✓			✓					✓				✓					✓
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS			✓			✓					✓				✓					✓
	11	12968	BENI WANTORO				✓			✓				✓				✓					✓
	12	12969	BONDAN DESNANTONO				✓		✓					✓				✓					✓
D	13	12970	BUDI NURCAHYO				✓			✓				✓				✓					✓
	14	12971	CANCIO SOARES				✓			✓				✓				✓					✓
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH				✓			✓				✓				✓					✓
	16	12973	EKO JARWANTO				✓			✓				✓				✓					✓
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN				✓			✓				✓				✓					✓
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA			✓				✓				✓				✓					✓
	19	12976	GERI AGUSIANTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO			✓				✓				✓				✓					✓
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO		✓					✓				✓				✓					✓
	22	12979	IBNU YOGI ALFI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23	12980	IFAN ADNI AZIS			✓				✓				✓				✓					✓
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO				✓			✓				✓				✓					✓
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA				✓			✓				✓				✓					✓
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA				✓			✓				✓				✓					✓
	28	12985	REZA GUNAWAN				✓			✓				✓				✓					✓
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA				✓			✓				✓				✓					✓
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA				✓			✓				✓				✓					✓
	31	12988	RICKY FERDIYANTO			✓				✓				✓				✓					✓
	32	12989	RIYAN CHASANI			✓				✓				✓				✓					✓
Σ Skor Indikator				112				109				105				106				108			
Rata-rata Skor Kriteria				3,50				3,41				3,28				3,31				3,78			
Prosentase Kriteria (%)				87,50				85,16				82,03				82,81				84,98			

Wonosari, 28 Mei 2014

Observer

 FD

LAMPIRAN 6

(Penilaian Afektif siklus-1 sampai dengan Siklus-2)

Penilaian Afektif Siklus-1 sampai dengan Siklus-2

Penilaian Observasi Afektif Siswa pada Pertemuan-1 s/d Pertemuan-6								
KBM	Obsever	Prosentase Indikator Aspek Afektif (%)					Σ Prosentase indikator	Prosentase Pertemuan (%)
		A	B	C	D	E		
Pertemuan 1	1	50,00	55,47	45,31	40,63	25,00	219,27	43,85
	2	50,00	50,78	46,88	43,75	26,56		
	3	54,69	50,00	47,66	46,09	25,00		
	Rata-rata	51,56	52,08	46,61	43,49	25,52		
Pertemuan 2	1	53,91	57,03	49,22	62,50	64,84	295,57	59,11
	2	60,16	50,78	50,78	59,38	64,84		
	3	60,16	74,22	52,34	60,16	66,41		
	Rata-rata	58,07	60,68	50,78	60,68	65,36		
Pertemuan 3	1	64,84	69,53	64,06	64,84	64,84	327,86	65,57
	2	59,38	72,66	64,84	65,63	67,97		
	3	65,63	64,84	59,38	65,63	69,53		
	Rata-rata	63,28	69,01	62,76	65,36	67,45		
Pertemuan 4	1	75,00	77,34	76,56	74,22	72,66	382,29	76,46
	2	75,00	78,91	78,13	75,78	75,00		
	3	78,91	75,00	74,22	82,03	78,13		
	Rata-rata	76,30	77,08	76,30	77,34	75,26		
Pertemuan 5	1	77,34	78,13	76,56	82,81	79,69	401,82	80,36
	2	78,13	85,16	79,69	78,91	83,59		
	3	82,81	82,81	75,00	82,03	82,81		
	Rata-rata	79,43	82,03	77,08	81,25	82,03		
Pertemuan 6	1	78,91	81,25	78,13	84,38	83,59	408,07	81,61
	2	82,03	82,81	75,00	82,03	81,25		
	3	82,81	82,81	82,03	82,81	84,38		
	Rata-rata	81,25	82,29	78,39	83,07	83,07		
Peningkatan (%)							86,10	

LAMPIRAN 7

(Instrumen Psikomotorik)

1. Petunjuk Instrumen Psikomotorik Siswa
2. Kisi-Kisi Instrumen Psikomotorik Siswa
3. Rubrik Penilaian Psikomotorik Siswa
4. Hasil Observasi Psikomotorik

INSTRUMEN PENELITIAN

**PENINGKATAN KOMPETENSI PRINSIP DASAR KELISTRIKAN DAN
KONVERSI ENERGI DENGAN MODEL MIND MAPPING BERBASIS
MULTIMEDIA PADA SISWA KELAS X SMK N 2 WONOSARI**

INSTRUMEN PENILAIAN PSIKOMOTORIK SISWA



Oleh :

PRATAMA AJI SUSILO

NIM. 09518244041

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2014

1. Petunjuk Instrumen Psikomotorik Siswa

- Amatilah kegiatan tugas kelompok siswa!
- Nyatakan pendapat anda pada kolom yang tersedia dengan memberikan poin nilai sesuai dengan kriteria penilaian pada kolom yang tersedia!
- Pilihlah salah satu alternatif jawaban berdasarkan rubrik penilaian psikomotorik siswa.

Contoh :

No.	Komponen yang dinilai	Kriteria	Nilai
A	Persiapan	Siswa tidak menyiapkan peralatan dan bahan tugas kelompok	0
		Siswa menyiapkan sebagian peralatan dan bahan tugas kelompok	5
		Siswa menyiapkan seluruh peralatan dan bahan tugas kelompok	10

Jika kriteria yang muncul dari aspek kesiapan kerja adalah **“Siswa menyiapkan seluruh peralatan dan bahan tugas kelompok”** maka isikan hasil pengamatan anda pada kolom penilaian berikut.

Kelompok	No. Absen	Kriteria Penilaian Aspek Psikomotorik						Total Nilai
		A	B	C	D	E	F	
I	1	10						
	2	10						
	3	10						
	4	10						
II	5	10						
	6	10						
	7	10						
	8	10						
Σ Nilai Seluruh Siswa								
Rata-Rata Kelas								
Presentase kelulusan								

$$Rata - Rata Kelas = \frac{\sum \text{Nilai Seluruh Siswa}}{\sum \text{Seluruh Siswa}}$$

$$Presentase Kelulusan = \frac{\sum \text{Seluruh Siswa yang KKM}}{\sum \text{Seluruh Siswa}} \times 100\%$$

2. Kisi-Kisi Instrumen Psikomotorik Siswa

No.	Komponen Aspek Afektif	Kriteria Penilaian Aspek Psikomotorik Siswa Pada Komponen Proses
1	Meniru (imitation)	Siswa melakukan kegiatan tugas kelompok dengan bantuan visual dan instruksi verbal
2	Ketepatan Gerakan	Siswa melakukan kegiatan tugas kelompok tanpa bantuan visual dan instruksi verbal
3	Artikulasi	Siswa melakukan kegiatan tugas kelompok dengan benar, cepat, tepat, dan terstruktur
4	Naturalisasi	Siswa melakukan kegiatan tugas kelompok dengan benar, cepat, tepat, terstruktur menggunakan caranya sendiri.

3. Acuan Penskoran dan Rubrik Penilaian Psikomotorik Siswa

No.	Komponen yang dinilai	Kriteria	Nilai
A	Persiapan	Siswa tidak menyiapkan peralatan dan bahan tugas kelompok	0
		Siswa menyiapkan sebagian peralatan dan bahan tugas kelompok	5
		Siswa menyiapkan seluruh peralatan dan bahan tugas kelompok	10
B	Proses	Siswa melakukan kegiatan tugas kelompok dengan bantuan visual dan instruksi verbal	10
		Siswa melakukan kegiatan tugas kelompok tanpa bantuan visual dan instruksi verbal	20
		Siswa melakukan kegiatan tugas kelompok dengan benar, cepat, tepat, dan terstruktur	35
		Siswa melakukan kegiatan tugas kelompok dengan benar, cepat, tepat, terstruktur menggunakan caranya sendiri secara spontanitas	40
C	Hasil	Tidak sesuai dengan tujuan tugas kelompok	0
		Kurang sesuai dengan tujuan tugas kelompok	10
		Sesuai dengan tujuan tugas kelompok	15
D	Efisiensi waktu	Tidak efisien (>45 menit)	10
		Kurang efisien (30 menit)	15
		Efisien (15 menit)	3
E	K3	Siswa tidak mematuhi K3 dalam mengerjakan job	7
		Siswa kurang mematuhi K3 dalam mengerjakan job	10
		Siswa mematuhi K3 dalam mengerjakan job	5
F	Kelengkapan laporan	Siswa tidak mengerjakan laporan	0
		Siswa mengerjakan laporan tapi kurang sesuai	10
		Siswa mengerjakan laporan dengan benar	15
Total			100

4. Hasil Observasi Psikomotorik

Hasil Observasi Psikomotorik

Observasi Psikomotorik Jobsheet-1

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	Kriteria Penilaian Aspek Psikomotorik						Total Nilai
				A	B	C	D	E	F	
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA	10	10	15	10	10	10	65
	2	12959	AGUS WINARTO	5	10	15	10	10	10	60
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA	10	10	15	10	10	10	65
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS	10	10	15	10	10	10	65
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA	10	10	15	10	10	15	70
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA	10	10	15	10	10	10	65
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN	5	10	15	10	10	10	60
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI	-	-	-	-	-	-	0
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI	5	10	15	10	10	10	60
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS	5	10	15	10	10	15	65
	11	12968	BENI WANTORO	5	10	15	10	10	10	60
	12	12969	BONDAN DESNANTONO	5	10	15	10	10	10	60
D	13	12970	BUDI NURCAHYO	5	20	15	10	10	15	75
	14	12971	CANCIO SOARES	10	10	15	10	10	10	65
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH	5	10	15	10	10	10	60
	16	12973	EKO JARWANTO	10	10	15	10	10	10	65
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN	5	10	15	10	10	15	65
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA	10	10	15	10	10	10	65
	19	12976	GERI AGUSIANTO	10	10	15	10	10	15	70
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO	10	10	15	10	10	10	65
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO	5	10	15	10	10	10	60
	22	12979	IBNU YOGI ALFI	5	10	15	10	10	15	65
	23	12980	IFAN ADNI AZIS	10	10	15	10	10	10	65
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO	10	10	15	10	10	10	65
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO	5	10	15	10	10	10	60
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA	10	10	15	10	10	15	70
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA	5	10	15	10	10	10	60
	28	12985	REZA GUNAWAN	5	10	15	10	10	15	65
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA	5	10	15	10	10	10	60
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA	5	10	15	10	10	15	65
	31	12988	RICKY FERDIYANTO	5	10	15	10	10	10	60
	32	12989	RIYAN CHASANI	5	10	15	10	10	10	60
Σ Nilai Seluruh Siswa										1980
Rata-rata Kelas										61,88
Prosentase Kelulusan (%)										3,13

Observasi Psikomotorik Jobsheet-2

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	Kriteria Penilaian Aspek Psikomotorik						Total Nilai
				A	B	C	D	E	F	
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA	10	20	15	3	10	10	68
	2	12959	AGUS WINARTO	10	35	15	3	10	10	83
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA	10	20	15	3	10	10	68
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS	10	20	10	3	10	10	63
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA	10	35	15	3	10	15	88
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA	10	20	10	3	10	15	68
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN	10	35	15	3	10	15	88
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI	-	-	-	-	-	-	0
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI	10	20	10	3	10	10	63
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS	10	20	15	7	10	10	72
	11	12968	BENI WANTORO	5	10	15	7	10	10	57
	12	12969	BONDAN DESNANTONO	10	10	15	7	10	10	62
D	13	12970	BUDI NURCAHYO	10	35	15	3	10	10	83
	14	12971	CANCIO SOARES	5	35	15	7	10	10	82
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH	5	20	15	7	10	10	67
	16	12973	EKO JARWANTO	5	35	15	7	10	10	82
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN	5	35	15	3	10	15	83
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA	10	35	15	3	10	15	88
	19	12976	GERI AGUSIANTO	10	20	15	3	10	15	73
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO	10	20	15	3	10	15	73
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO	10	10	15	7	10	10	62
	22	12979	IBNU YOGI ALFI	10	10	15	7	10	10	62
	23	12980	IFAN ADNI AZIS	10	20	15	7	10	15	77
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO	10	20	15	7	10	15	77
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO	10	35	15	3	10	15	88
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA	10	20	15	3	10	10	68
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA	10	20	15	3	10	15	73
	28	12985	REZA GUNAWAN	10	35	15	3	10	10	83
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA	5	35	15	10	10	15	90
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA	5	35	15	10	10	15	90
	31	12988	RICKY FERDIYANTO	5	35	15	3	10	10	78
	32	12989	RIYAN CHASANI	5	35	15	3	10	10	78
Σ Nilai Seluruh Siswa										2337
Rata-rata Kelas										73,03
Prosentase Kelulusan (%)										50,00

Observasi Psikomotorik Jobsheet-3

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	Kriteria Penilaian Aspek Psikomotorik						Total Nilai
				A	B	C	D	E	F	
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA	5	35	10	7	10	10	77
	2	12959	AGUS WINARTO	5	35	10	7	10	10	77
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA	5	35	10	7	10	10	77
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS	5	35	10	7	10	10	77
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA	5	35	10	7	10	10	77
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA	5	35	10	7	10	10	77
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN	5	35	10	7	10	10	77
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI	5	35	10	3	10	10	73
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI	5	35	15	3	10	10	78
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS	5	35	15	3	10	10	78
	11	12968	BENI WANTORO	5	35	15	3	10	10	78
	12	12969	BONDAN DESNANTONO	5	35	15	3	10	10	78
D	13	12970	BUDI NURCAHYO	5	35	15	3	10	10	78
	14	12971	CANCIO SOARES	5	35	15	3	10	10	78
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH	-	-	-	-	-	-	0
	16	12973	EKO JARWANTO	10	35	10	3	10	10	78
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN	5	35	10	7	10	10	77
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA	5	35	15	3	10	10	78
	19	12976	GERI AGUSIANTO	5	35	15	3	10	10	78
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO	5	35	10	7	10	10	77
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO	10	35	10	3	10	10	78
	22	12979	IBNU YOGI ALFI	10	35	10	3	10	10	78
	23	12980	IFAN ADNI AZIS	10	35	10	3	10	10	78
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO	10	35	10	3	10	10	78
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO	5	35	15	3	10	15	83
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA	5	35	15	3	10	15	83
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA	5	35	10	3	10	15	78
	28	12985	REZA GUNAWAN	5	35	10	3	10	15	78
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA	5	35	15	3	10	10	78
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA	5	35	10	3	10	10	73
	31	12988	RICKY FERDIYANTO	5	35	15	3	10	10	78
	32	12989	RIYAN CHASANI	5	35	10	3	10	10	73
Σ Nilai Seluruh Siswa										2404
Rata-rata Kelas										75,13
Prosentase Kelulusan (%)										87,50

Observasi Psikomotorik Jobsheet-4

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	Kriteria Penilaian Aspek Psikomotorik						Total Nilai
				A	B	C	D	E	F	
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA	5	35	15	10	10	10	85
	2	12959	AGUS WINARTO	5	35	15	10	10	10	85
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA	5	35	15	10	10	10	85
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS	5	40	15	10	10	10	90
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA	5	40	15	3	10	10	83
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA	5	40	15	3	10	10	83
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN	5	35	15	3	10	10	78
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI	5	35	15	3	10	10	78
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI	5	35	15	10	10	10	85
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS	5	35	15	10	10	10	85
	11	12968	BENI WANTORO	5	35	15	10	10	10	85
	12	12969	BONDAN DESNANTONO	5	35	15	10	10	10	85
D	13	12970	BUDI NURCAHYO	5	40	15	10	10	10	90
	14	12971	CANCIO SOARES	5	40	15	10	10	10	90
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH	-	-	-	-	-	-	0
	16	12973	EKO JARWANTO	10	35	15	10	10	10	90
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN	10	35	15	3	10	10	83
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA	5	35	15	3	10	10	78
	19	12976	GERI AGUSIANTO	5	35	15	3	10	10	78
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO	5	40	15	3	10	10	83
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO	5	40	15	7	10	10	87
	22	12979	IBNU YOGI ALFI	5	40	15	7	10	10	87
	23	12980	IFAN ADNI AZIS	5	40	15	7	10	10	87
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO	5	35	15	7	10	10	82
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO	10	35	15	7	5	15	87
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA	10	35	15	7	5	15	87
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA	10	35	15	7	5	10	82
	28	12985	REZA GUNAWAN	10	35	15	7	5	10	82
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA	10	35	15	3	10	10	83
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA	10	35	15	3	10	10	83
	31	12988	RICKY FERDIYANTO	10	35	15	3	10	10	83
	32	12989	RIYAN CHASANI	10	35	15	3	10	10	83
Σ Nilai Seluruh Siswa										2612
Rata-rata Kelas										81,63
Prosentase Kelulusan (%)										96,88

LAMPIRAN 8

(Penilaian Psikomotorik Tugas kelompok-1 s/d Tugas kelompok-2)

Daftar Nilai Psikomotorik pada Jobsheet-1 s/d Jobsheet-4

KELOMPOK	NO	NIS	NAMA	JOBSHEET			
				1	2	3	4
A	1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA	65	68	77	85
	2	12959	AGUS WINARTO	60	83	77	85
	3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA	65	68	77	85
	4	12961	ANDI PAMUNGKAS	65	63	77	90
B	5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA	70	88	77	83
	6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA	65	68	77	83
	7	12964	AZIS SYAIFUDIN	60	88	77	78
	8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI	0	0	73	78
C	9	12966	BAMBANG YAMRONI	60	63	78	85
	10	12967	BAYU PAMUNGKAS	65	72	78	85
	11	12968	BENI WANTORO	60	57	78	85
	12	12969	BONDAN DESNANTONO	60	62	78	85
D	13	12970	BUDI NURCAHYO	75	83	78	90
	14	12971	CANCIO SOARES	65	82	78	90
	15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH	60	67	0	0
	16	12973	EKO JARWANTO	65	82	78	90
E	17	12974	ERVIN SETYAWAN	65	83	77	83
	18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA	65	88	78	78
	19	12976	GERI AGUSIANTO	70	73	78	78
	20	12977	GUNAWAN PRASETYO	65	73	77	83
F	21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO	60	62	78	87
	22	12979	IBNU YOGI ALFI	65	62	78	87
	23	12980	IFAN ADNI AZIS	65	77	78	87
	24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO	65	77	78	82
G	25	12982	MUH RIVAI NUGROHO	60	88	83	87
	26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA	70	68	83	87
	27	12984	RAHMANDIKA NURISFA	60	73	78	82
	28	12985	REZA GUNAWAN	65	83	78	82
H	29	12986	REZA YUDA ADITYA	60	90	78	83
	30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA	65	90	73	83
	31	12988	RICKY FERDIYANTO	60	78	78	83
	32	12989	RIYAN CHASANI	60	78	73	83
Σ Nilai Seluruh Siswa				1980	2337	2404	2612
Rata-rata Kelas				61,88	73,03	75,13	81,63
Prosentase Kelulusan (%)				3,13	50,00	87,50	96,88
Peningkatan (%)				31,92			

LAMPIRAN 9

(Uji Kelayakan Media Pembelajaran)

1. Kisi-kisi Lembar Uji Kelayakan Media Pembelajaran
2. Hasil Lembar Uji Kelayakan Media Pembelajaran Validator-1
3. Hasil Lembar Uji Kelayakan Media Pembelajaran Validator-2

1. Kisi-kisi Lembar Uji Kelayakan Media Pembelajaran

No.	Aspek	Kriteria yang dinilai
1	Kualitas isi dan tujuan	Kesesuaian media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i> untuk mencapai tujuan kompetensi dasar
		Ketepatan media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i> untuk mendukung isi pembelajaran dalam mencapai tujuan kompetensi dasar
2	Kualitas teknis	Pengoperasian media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i> dalam pembelajaran
		Mutu teknis media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i>
3	Kualitas instruksional	Sasaran media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i>

2. Lembar Indikator Uji Kelayakan Media Pembelajaran

No.	Kriteria/Pernyataan	Skala Penilaian			
		TS	KS	S	SS
		1	2	3	4
1	Kesesuaian media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i> untuk mencapai tujuan kompetensi dasar				
	a. Mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin				
	b. Mendiskripsikan dasar motor bakar				
	c. Mendiskripsikan prinsip dasar turbin				
2	Ketepatan media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i> untuk mendukung isi pembelajaran dalam mencapai tujuan kompetensi dasar				
	a. Mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin				
	b. Mendiskripsikan dasar motor bakar				
	c. Mendiskripsikan prinsip dasar turbin				
3	Pengoperasian media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i> dalam pembelajaran				
	a. Dapat dioperasikan dengan mudah				
	b. Mendukung dengan operating system lain (dalam hal ini windows)				
4	Mutu teknis media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i>				
	a. Digunakan sesuai dengan mata pelajaran				
	b. Digunakan relevan dengan standar kompetensi mata pelajaran				
	c. Digunakan sesuai dengan metode pembelajaran				
5	Sasaran media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i>				
	a. Dapat berfungsi dengan baik				
	b. Komponen terpasang dengan baik dan sesuai				
Total Poin					
Rata-rata					
Nilai Akhir					

Keterangan :

TS : Tidak Setuju

KS : Kurang Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Total poin}}{\text{Jumlah indikator}}$$

$$\text{Nilai akhir} = \left(\frac{\text{Rata-rata}}{\text{Skala Penilaian}} \times 100 \right) \times 10$$

3. Lembar Uji Kelayakan Media Pembelajaran

No.	Kriteria/Pernyataan	Skala Penilaian			
		TS	KS	S	SS
		1	2	3	4
1	Kesesuaian media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i> untuk mencapai tujuan kompetensi dasar				
	a. Mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin				
	b. Mendiskripsikan dasar motor bakar				
	c. Mendiskripsikan prinsip dasar turbin				
2	Ketepatan media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i> untuk mendukung isi pembelajaran dalam mencapai tujuan kompetensi dasar				
	a. Mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin				
	b. Mendiskripsikan dasar motor bakar				
	c. Mendiskripsikan prinsip dasar turbin				
3	Pengoperasian media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i> dalam pembelajaran				
	a. Dapat dioperasikan dengan mudah				
	b. Mendukung dengan operating system lain (dalam hal ini windows)				
4	Mutu teknis media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i>				
	a. Digunakan sesuai dengan mata pelajaran				
	b. Digunakan relevan dengan standar kompetensi mata pelajaran				
	c. Digunakan sesuai dengan metode pembelajaran				
5	Sasaran media pembelajaran multimedia <i>Prezi</i>				
	a. Dapat berfungsi dengan baik				
	b. Komponen terpasang dengan baik dan sesuai				
Total Poin					
Rata-rata					
Nilai Akhir					

Hasil Lembar Uji Kelayakan Media Pembelajaran Validator-1

3. Lembar Uji Kelayakan Media Pembelajaran

No.	Kriteria/Pernyataan	Skala Penilaian			
		TS	KS	S	SS
		1	2	3	4
1	Kesesuaian media pembelajaran multimedia Prezi untuk mencapai tujuan kompetensi dasar				
	a. Mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin				✓
	b. Mendiskripkan dasar motor bakar				✓
	c. Mendiskripsikan prinsip dasar turbin				✓
2	Ketepatan media pembelajaran multimedia Prezi untuk mendukung isi pembelajaran dalam mencapai tujuan kompetensi dasar				
	a. Mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin				✓
	b. Mendiskripkan dasar motor bakar			✓	
	c. Mendiskripsikan prinsip dasar turbin			✓	
3	Pengoperasian media pembelajaran multimedia Prezi dalam pembelajaran				
	a. Dapat dioperasikan dengan mudah				✓
	b. Mendukung dengan operating system lain (dalam hal ini windows)				✓
4	Mutu teknis media pembelajaran multimedia Prezi				
	a. Digunakan sesuai dengan mata pelajaran				✓
	b. Digunakan relevan dengan standar kompetensi mata pelajaran				✓
	c. Digunakan sesuai dengan metode pembelajaran				✓
5	Sasaran media pembelajaran multimedia Prezi				
	a. Dapat berfungsi dengan baik				✓
	b. Komponen terpasang dengan baik dan sesuai				✓
Total Poin				50	
Rata-rata				3,84	
Nilai Akhir				96	

Hasil Lembar Uji Kelayakan Media Pembelajaran Validator-2

3. Lembar Uji Kelayakan Media Pembelajaran

No.	Kriteria/Pernyataan	Skala Penilaian			
		TS	KS	S	SS
		1	2	3	4
1	Kesesuaian media pembelajaran multimedia Prezi untuk mencapai tujuan kompetensi dasar				
	a. Mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin				✓
	b. Mendiskripsikan dasar motor bakar			✓	
	c. Mendiskripsikan prinsip dasar turbin			✓	
2	Ketepatan media pembelajaran multimedia Prezi untuk mendukung isi pembelajaran dalam mencapai tujuan kompetensi dasar				
	a. Mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin				✓
	b. Mendiskripsikan dasar motor bakar			✓	
	c. Mendiskripsikan prinsip dasar turbin			✓	
3	Pengoperasian media pembelajaran multimedia Prezi dalam pembelajaran				
	a. Dapat dioperasikan dengan mudah				✓
	b. Mendukung dengan operating system lain (dalam hal ini windows)				✓
4	Mutu teknis media pembelajaran multimedia Prezi				
	a. Digunakan sesuai dengan mata pelajaran				✓
	b. Digunakan relevan dengan standar kompetensi mata pelajaran				✓
	c. Digunakan sesuai dengan metode pembelajaran				✓
5	Sasaran media pembelajaran multimedia Prezi				
	a. Dapat berfungsi dengan baik				✓
	b. Komponen terpasang dengan baik dan sesuai				✓
Total Poin			48		
Rata-rata			3,96		
Nilai Akhir			99		

LAMPIRAN 10

(Permohonan Validasi, *Judgement* Instrumen Penelitian, dan Media Pembelajaran)

1. Permohonan Validasi Instrumen Validator-1
2. Permohonan Validasi Instrumen Validator-2
3. *Judgement* Instrumen Penelitian Validator-1
4. *Judgement* Instrumen Penelitian Validator-2
5. *Judgement* Media Pembelajaran Validator-1
6. *Judgement* Media Pembelajaran Validator-2

Permohonan Validasi Instrumen Validator-1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS YOGYAKARTA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta, 55281; Telp.(0274) 548161

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Bapak Dr. Edy Supriyadi, M. Pd.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro
Di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya :

Nama : Pratama Aji Susilo
NIM : 09518244041
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : **PENINGKATAN KOMPETENSI PRINSIP DASAR
KELISTRIKAN DAN KONVERSI ENERGI DENGAN
METODE MIND MAPPING BERBASIS MULTIMEDIA
PADA SISWA KELAS X SMK N 2 WONOSARI**

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap instrumen
penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama
ini saya lampirkan : (1) proposal, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3)
draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan
terima kasih.

Yogyakarta, 25 April 2014.....

Mengetahui,
Pembimbing TAS,


Herlambang Sigit Pramono, S.T.M.Cs
NIP. 19650829 199903 1 001

Pemohon


Pratama Aji Susilo
NIM. 09518244041

Permohonan Validasi Instrumen Validator-2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS YOGYAKARTA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta., 55281; Telp.(0274) 548161

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Bapak Sigit Yatmono, ST., M.T.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro
Di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya :

Nama : Pratama Aji Susilo
NIM : 09518244041
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : **PENINGKATAN KOMPETENSI PRINSIP DASAR
KELISTRIKAN DAN KONVERSI ENERGI DENGAN
METODE MIND MAPPING BERBASIS MULTIMEDIA
PADA SISWA KELAS X SMK N 2 WONOSARI**

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap instrumen
penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama
ini saya lampirkan : (1) proposal, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3)
draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak
diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 25 April 2019

Mengetahui,
Pembimbing TAS,


Heriambang Sigit Pramono, S.T.M.Cs
NIP. 19650829 199903 1 001

Pemohon,

Pratama Aji Susilo
NIM. 09518244041

Judgement Instrumen Penelitian Validator-1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS YOGYAKARTA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta, 55281; Telp.(0274) 548161

SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Edy Supriyadi, M. Pd.

NIP. : 19611003 198703 1 002

Telah membaca instrumen penelitian dari proposal penelitian yang berjudul "Peningkatan Kompetensi Prinsip Dasar Kelistrikan Dan Konversi Energi Dengan Metode Mind Mapping Berbasis Multimedia Pada Siswa Kelas X SMK N 2 Wonosari", yang diajukan oleh :

Nama : Pratama Aji Susilo

NIM : 09518244041

Prodi : Pendidikan Teknik Mekatronika

Setelah memperhatikan butir-butir instrumen berdasarkan kisi-kisi instrumen, maka instrumen ini Layak ~~Tidak Layak~~ digunakan dengan saran-saran sebagai berikut :

1. ~~Penyempurnaan butir tes dan proporsi jumlah tes~~
2. ~~Deskripsi dan kuesioner~~ *ditambah dengan*
3. ~~penyempurnaan butir tes dan proporsi jumlah tes~~ *ditambah dengan*

Demikian keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 2 Mei 2014

Validator,

Dr. Edy Supriyadi, M. Pd.
NIP. 19611003 198703 1 002

*) Coret yang tidak perlu

Judgement Instrumen Penelitian Validator-2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS YOGYAKARTA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta,,55281; Telp.(0274) 548161

SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sigit Yatmono, ST., M.T.

NIP. : 19730125 199903 1 001

Telah membaca instrumen penelitian dari proposal penelitian yang berjudul "Peningkatan Kompetensi Prinsip Dasar Kelistrikan Dan Konversi Energi Dengan Metode Mind Mapping Berbasis Multimedia Pada Siswa Kelas X SMK N 2 Wonosari", yang diajukan oleh :

Nama : Pratama Aji Susilo

NIM : 09518244041

Prodi : Pendidikan Teknik Mekatronika

Setelah memperhatikan butir-butir instrumen berdasarkan kisi-kisi instrumen, maka instrumen ini Layak / ~~Tidak Layak~~*) digunakan dengan saran-saran sebagai berikut :

revisi sesuai pada catatan instrument

Demikian keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 22 April 2014

Validator,

Sigit Yatmono, ST., M.T.
NIP. 19730125 199903 1 001

*) Coret yang tidak perlu

Judgement Media Pembelajaran Validator-1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS YOGYAKARTA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta,, 55281; Telp.(0274) 548161

SURAT KETERANGAN VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :
Nama : Dr. Edy Supriyadi, M. Pd.
NIP. : 19611003 198703 1 002

Setelah menguji Multimedia *Prezi* yang digunakan sebagai media pembelajaran dalam penelitian yang berjudul "Peningkatan Kompetensi Prinsip Dasar Kelistrikan Dan Konversi Energi Dengan Metode Mind Mapping Berbasis Multimedia Pada Siswa Kelas X SMK N 2 Wonosari", yang diajukan oleh :

Nama : Pratama Aji Susilo
NIM : 09518244041
Prodi : Pendidikan Teknik Mekatronika

Menyatakan bahwa Multimedia *Prezi Layak / Tidak Layak* *) digunakan sebagai media pembelajaran dengan saran-saran sebagai berikut :

Demikian keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 2 Mei 2014

Validator,

Dr. Edy Supriyadi, M. Pd.
NIP. 19611003 198703 1 002

*) Coret yang tidak perlu

Judgement Media Pembelajaran Validator-2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS YOGYAKARTA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta,, 55281; Telp.(0274) 548161

SURAT KETERANGAN VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sigit Yatmono, ST., M.T.

NIP. : 19730125 199903 1 001

Setelah menguji Multimedia *Prezi* yang digunakan sebagai media pembelajaran dalam penelitian yang berjudul "Peningkatan Kompetensi Prinsip Dasar Kelistrikan Dan Konversi Energi Dengan Metode Mind Mapping Berbasis Multimedia Pada Siswa Kelas X SMK N 2 Wonosari", yang diajukan oleh :

Nama : Pratama Aji Susilo
NIM : 09518244041
Prodi : Pendidikan Teknik Mekatronika

Menyatakan bahwa Multimedia *Prezi* Layak / ~~Tidak Layak~~*) digunakan sebagai media pembelajaran dengan saran-saran sebagai berikut :

.....*revisi sesuai pada catatan instrumen validasi*.....
.....
.....

Demikian keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,*29 April 2019*.....

Validator,

Sigit Yatmono, ST., M.T.
NIP. 19730125 199903 1 001

*) Coret yang tidak perlu

LAMPIRAN 11

(Perijinan)

1. Permohonan Ijin Penelitian
2. Surat Keterangan / Ijin Penelitian dari Kantor Gubernur Yogyakarta
3. Surat Keterangan / Ijin Penelitian dari Kantor Bupati Gunung Kidul
4. Surat Keterangan / Ijin Penelitian dari Sekolah (Memo)
5. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Sekolah

Permohonan Ijin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Nomor : 1469/H34/PL/2014

07 Mei 2014

Lamp. :

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

1. Gubernur DIY c.q. Ka. Biro Adm. Pembangunan Setda DIY
2. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
3. Bupati Kabupaten Wonosari c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Wonosari
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Provinsi DIY
5. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Kabupaten Wonosari
6. Kepala SMK N 2 Wonosari

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Peningkatan Kompetensi Prinsip Dasar Kelistrikan dan Konversi Energi dengan Model Mind Mapping Berbasis Multimedia pada Siswa Kelas X SMK N 2 Wonosari, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Pratama Aji Susilo	9518244041	Pendidikan Teknik Mekatronika - SI	SMK N 2 Wonosari

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Herlambang Sigit Pramono, ST, M.Cs.

NIP : 19650829 199903 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Mei 2014 s/d Juli 2014.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Dekan,

U.b. Wakil Dekan I

Dr. Sunaryo Soenarto

NIP. 19580630 198601 1 0019

Tembusan :
Ketua Jurusan

Surat Keterangan / Ijin Penelitian dari Kantor Gubernur Yogyakarta



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

operator2@yahoo.com

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/V/182/5/2014

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK** Nomor : **1469/H34/PL/2014**
Tanggal : **7 MEI 2014** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **PRATAMA AJI SUSILO** NIP/NIM : **09518244041**
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Judul : **PENINGKATAN KOMPETENSI PRINSIP DASAR KELISTRIKAN DAN KONVERSI ENERGI DENGAN MODEL MIND MAPPING BERBASIS MULTIMEDIA PADA SISWA KELAS X SMK N 2 WONOSARI**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **8 MEI 2014 s.d 8 AGUSTUS 2014**

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjapro.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjapro.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal **8 MEI 2014**
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI GUNUNGKIDUL C.Q KPPTSP GUNUNGKIDUL
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN

Surat Keterangan / Ijin Penelitian dari Kantor Bupati Gunung Kidul



PEMERINTAH KABUPATEN GUNUNGKIDUL

KANTOR PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU

Alamat : Jl. Brigjen. Katamso No.1 Wonosari Telp. 391942 Kode Pos : 55812

SURAT KETERANGAN / IJIN

Nomor : 330/KPTS/05/2014

Membaca : Surat dari Setda DIY, Nomor : 070/REG/V/182/5/2014 , hal : Izin Penelitian
Mengingat : 1. Keputusan Menteri dalam Negeri Nomor 9 Tahun 1983 tentang Pedoman Pendataan Sumber dan Potensi Daerah;
2. Keputusan Menteri dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di lingkungan Departemen Dalam Negeri;
3. Surat Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 38/12/2004 tentang Pemberian Izin Penelitian di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta;

Dijijinkan kepada :
Nama : **PRATAMA AJI SUSILO NIM : 09518244041**
Fakultas/Instansi : Teknik / Universitas Negeri Yogyakarta
Alamat Instansi : Kampus Karangmalang, Yogyakarta
Alamat Rumah : Pogung Rejo RT 16 C, Yogyakarta
Keperluan : Ijin Penelitian dengan Judul : "PENINGKATAN KOMPETENSI PRINSIP DASAR KELISTRIKAN DAN KONVERSI ENERGI MODEL MIND MAPPING BERBASIS MULTIMEDIA PADA SISWA KELAS X SMKN 2 WONOSARI"
Lokasi Penelitian : SMK Negeri 2 Wonosari Kab. Gunungkidul
Dosen Pembimbing : Herlambang Sigit Pramono, STM.Cs
Waktunya : Mulai tanggal : 08/05/2014 sd. 31/07/2014
Dengan ketentuan :

Terlebih dahulu memenuhi/melaporkan diri kepada Pejabat setempat (Camat, Lurah/Kepala Desa, Kepala Instansi) untuk mendapat petunjuk seperlunya.

1. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
2. Wajib memberi laporan hasil penelitiannya kepada Bupati Gunungkidul (cq. BAPPEDA Kab. Gunungkidul).
3. Ijin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah.
4. Surat ijin ini dapat diajukan lagi untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
5. Surat ijin ini dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas. Kemudian kepada para Pejabat Pemerintah setempat diharapkan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Dikeluarkan di : Wonosari
Pada Tanggal 08 Mei 2014

AN. BUPATI GUNUNGKIDUL
KEPALA

Drs. AZIS SALEH
19660603 198602 1 002

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Bupati Kab. Gunungkidul (Sebagai Laporan);
2. Kepala BAPPEDA Kab. Gunungkidul;
3. Kepala Kantor KESBANGPOL Kab. Gunungkidul;
4. Kepala Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kab. Gunungkidul;
5. Kepala SMK Negeri 2 Wonosari Kab. Gunungkidul;

Surat Keterangan / Ijin Penelitian dari Sekolah (Memo)

MEMO

No : 26/WMM/05/2014

Berdasarkan :		Judul Observasi / Penelitian :
1 Asal Surat	: Fakultas Teknik UNY	PENINGKATAN KOMPETENSI PRINSIP DASAR KELISTRIKAN DAN KONVERSI ENERGI DENGAN MODEL MIND MAPPING BERBASIS MULTIMEDIA PADA SISWA KELAS X SMK N 2 WONOSARI
2 No Surat	: 1469/H34/PL/2014	
3 Perihal	: Ijin Penelitian	
4 Nama	: PRATAMA AJI SUSILO	Obyek : Siswa X Mesin

Diteruskan ke Unit :

- | | |
|--------------|--------------------------|
| 1 Waka 1 | 6 Guru Umum |
| 2 Waka 2 | 7 BK / BP |
| 3 Waka 3 | 8 Perpustakaan |
| 4 Waka 4 | 9 Jurusan : <u>Mesin</u> |
| 5 Tata Usaha | |

Catatan :

- 1 Keterangan Penelitian diterbitkan setelah penelitian selesai.
- 2 Yang bersangkutan diwajibkan menyerahkan 1 copy hasil Penelitian / Observasi untuk SMKN 2 Wonosari

Lain-lain :

0

Tdk di bantu.

Wonosari,	WMM
09-05-2014	<i>[Signature]</i>

Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Sekolah



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAH RAGA
SMK NEGERI 2 WONOSARI

Jalan Kyai Haji Agus Salim, Ledoksari, Wonosari, Gunungkidul, 55813
Telepon (0274) 391019, 392454 Facsimile 392454
[Http://www.smkn2wonosari.sch.id](http://www.smkn2wonosari.sch.id) E-mail : stmnegerigk@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

No. : 421/0396

Kepala SMK Negeri 2 Wonosari menerangkan bahwa :

N a m a : PRATAMA AJI SUSILO
No. Mhs. : 9518244041
Jurusan : PT. Mekatronika
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta
Judul : Peningkatan Kompetensi Prinsip Dasar Kelistrikan
Dan Konversi Energi Dengan Model Mind Mapping
Berbasis Multimedia Pada Siswa Kelas X SMK N 2
Wonosari

Telah melaksanakan penelitian di SMK Negeri 2 Wonosari pada tanggal
7 Mei – 5 Juni 2014.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana
mestinya.



Wonosari, 6 Juni 2014

Kepala Sekolah

Dr. H. SANGKIN, M.Pd. *[Signature]*
NIP. 19630302 199003 1 005

LAMPIRAN 12

(Presensi Kehadiran Siswa)

Presensi Kehadiran Siswa

			DAFTAR HAZIR PESERTA DIDIK																												F/751.A/Waka II/7				
			1-Okt-09 1/1 ha																																
MATA PELAJARAN/KEL. KOMPETENSI : DKK2			KELAS : X LS								SEMESTER : 2								TAHUN PELAJARAN : 2013/2014																
NO	NIS	NAMA	PERTEMUAN KE / TANGGAL PERTEMUAN																															Presen Hadir	KET
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
1	12958	ABIYU AJIE PRATAMA	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
2	12959	AGUS WINARTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
3	12960	ALDRIAN TRI SEPTYAN NUGRAHA	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
4	12961	ANDI PAMUNGKAS	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
5	12962	ARI KURNIA SAPUTRA	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
6	12963	ARIFIN ALI NUUR HUDA	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
7	12964	AZIS SYAIFUDIN	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
8	12965	BAGAS TRI WAHYU SUBEKTI	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
9	12966	BAMBANG YAMRONI	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
10	12967	BAYU PAMUNGKAS	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
11	12968	BENI WANTORO	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
12	12969	BONDAN DESNANTONO	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
13	12970	BUDI NURCAHYO	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
14	12971	CANCIO SOARES	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
15	12972	DICKY ROBY FIRMANSYAH	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
16	12973	EKO JARWANTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
17	12974	ERVIN SETYAWAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
18	12975	FAVIAN ANDRIE NUGRAHA	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
19	12976	GERI AGUSIANTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
20	12977	GUNAWAN PRASETYO	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
21	12978	HANJAR DEWA SAPUTRO	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
22	12979	IBNU YOGI ALFI	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
23	12980	IFAN ADNI AZIS	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
24	12981	IMAM PUTRA PRATOMO	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
25	12982	MUH RIVALI NUGROHO	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
26	12983	RAHMAD DWI SANTOSA	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
27	12984	RAHMANDIKA NURISFA	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
28	12985	REZA GUNAWAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
29	12986	REZA YUDA ADITYA	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
30	12987	RICHARDUS ANDIKA CAHYA PURNAMA	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
31	12988	RICKY FERDIYANTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
32	12989	RIYAN CHASANI	✓	✓	✓	✓	✓	✓																											
Jumlah siswa tidak hadir			-																																

LAMPIRAN 13

(Catatan Lapangan)

1. Siklus-1 Pertemuan Pertama
2. Siklus-1 Pertemuan Kedua
3. Siklus-1 Pertemuan Ketiga
4. Siklus-2 Pertemuan Pertama
5. Siklus-2 Pertemuan Kedua
6. Siklus-2 Pertemuan Ketiga

CATATAN LAPANGAN

Siklus / Pertemuan : 1 / Pertama

Hari / Tanggal : Senin, 12 Mei 2014

Kegiatan belajar mengajar pertemuan pertama dilaksanakan pada hari senin tanggal 12 Mei 2014. Mata pelajaran DKK2 di kelas X LS berlangsung sesuai jadwal yaitu pada jam pelajaran ke-3 s/d jam pelajaran ke-6. Kegiatan pembelajaran diawali dengan do'a dan pembukaan yang dilakukan oleh guru pengampu mata pelajaran. Pembukaan kelas tersebut berisi pemberitahuan kepada siswa bahwasannya kegiatan belajar mengajar mata pelajaran DKK2 akan dibimbing oleh guru peneliti selama beberapa pertemuan. Guru pengampu mata pelajaran kemudian mempersilahkan peneliti untuk memperkenalkan diri dan mengisi pelajaran.

Kegiatan awal pembelajaran yang dilakukan oleh guru peneliti adalah memberi penjelasan mengenai model pembelajaran yang akan digunakan. Model pembelajaran yang akan diterapkan adalah model pembelajaran *Mind Mapping*. Penyampaian materi pelajaran di mulai ketika seluruh siswa dalam keadaan siap dan telah memahami desain pembelajaran yang akan dilaksanakan. Sebelum menyampaikan materi guru peneliti memeriksa daftar hadir dan memberikan soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Waktu pengerjaan soal *pretest* berlangsung 45 menit, setelah itu guru peneliti menyuruh siswa untuk berkelompok dan mulai menyampaikan materi pelajaran pada kompetensi dasar mendiskripsikan prinsip dasar kelistrikan mesin.

Materi pelajaran yang disampaikan guru peneliti pada pertemuan ini adalah mengenai besaran-besaran listrik, komponen-komponen utama kelistrikan pada mesin, dan kelistrikan mesin modern. Guru peneliti menerangkan materi tersebut sambil memutar beberapa video aplikasi di industri. Karena waktu habis, maka kelanjutan materi dan pengerjaan tugas diskusi akan dilanjutkan pada pertemuan berikutnya. Peneliti menutup pelajaran dengan salam penutup.

CATATAN LAPANGAN

Siklus / Pertemuan : 1 / Kedua

Hari / Tanggal : Rabu, 14 Mei 2014

Kegiatan belajar siklus-1 pertemuan kedua dilaksanakan pada hari rabu tanggal 14 Mei 2014. Mata pelajaran DKK2 di kelas X LS berlangsung sesuai jadwal yaitu pada jam pelajaran ke-1 s/d jam pelajaran ke-4. Kegiatan pembelajaran diawali dengan do'a dan pembukaan yang dilakukan oleh guru peneliti. Sebelum melanjutkan materi, guru peneliti memeriksa daftar hadir siswa dan kemudian mengulas secara singkat mengenai materi pertemuan pertama. Ulasan materi yang dilakukan guru disimak dan diikuti oleh sebagian besar siswa, hal tersebut bisa dibuktikan dengan keikutsertaan siswa dalam mengulas materi pertemuan sebelumnya. Setelah selesai mengulas barulah guru peneliti melanjutkan materi siklus-1.

Diskusi kelompok dimulai setelah peneliti selesai menyampaikan seluruh materi dan membahas contoh soal. Pelaksanaan diskusi kelompok tersebut dibimbing dan didampingi oleh guru peneliti, dengan demikian siswa dapat bebas bertanya kepada guru jika menemui kesulitan atau kurang jelas dalam memahami konsepnya. Pelaksanaan diskusi kelompok berlangsung sekitar 45 menit, setelah itu guru peneliti bertanya kepada siswa apakah menemui kesulitan dalam pengerjaan. Setelah seluruh kelompok selesai mengerjakan, maka peneliti kemudian menutup sesi diskusi pada pertemuan kedua. Peneliti mengakhiri pertemuan dengan salam penutup.

CATATAN LAPANGAN

Siklus / Pertemuan : 1 / Ketiga

Hari / Tanggal : Senin, 19 Mei 2014

Kegiatan belajar siklus-1 pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari senin tanggal 19 Mei 2014. Mata pelajaran DKK2 di kelas X LS berlangsung sesuai jadwal yaitu pada jam pelajaran ke-3 s/d jam pelajaran ke-6. Kegiatan pembelajaran diawali dengan do'a, salam pembuka, dan apersepsi. Materi yang disampaikan adalah mengenai kelistrikan mesin modern. Materi ajar tersebut disimak dengan baik oleh para siswa, setelah selesai menyampaikan materi barulah guru peneliti menyuruh para siswa mempresentasikan hasil diskusi *Mind Mapping* pertemuan sebelumnya.

Pelaksanaan diskusi tersebut dibimbing langsung dan didampingi oleh guru peneliti, dengan demikian siswa dapat bebas bertanya kepada guru jika menemui kesulitan atau kurang jelas. Pelaksanaan diskusi berlangsung sekitar 50 menit, setelah itu guru peneliti bertanya kepada siswa apakah masih menemui kesulitan dalam presentasi. Setelah seluruh kelompok selesai mempresentasikan, guru peneliti mengatur ulang tempat duduk siswa dan membagikan soal *posttest* kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana perkembangan kognitif siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Mind Mapping*. Setelah selesai mengerjakan *posttest*, kemudian peneliti menyuruh siswa untuk mengumpulkan lembar tes yang telah dikerjakan dan menutup pertemuan dengan salam penutup.

CATATAN LAPANGAN

Siklus / Pertemuan : 2 / Pertama

Hari / Tanggal : Rabu, 21 Mei 2014

Kegiatan pembelajaran model *Mind Mapping* siklus-2 pertemuan pertama dilaksanakan pada hari rabu tanggal 21 Mei 2014. Mata pelajaran DKK2 di kelas X LS berlangsung sesuai jadwal, yaitu jam pelajaran ke-1 s/d jam pelajaran ke-4. Kegiatan pembelajaran diawali dengan berdo'a, pembukaan dan presensi kehadiran siswa yang dilakukan oleh guru peneliti. Sebelum melanjutkan materi, guru peneliti mengumumkan terlebih dahulu kelompok yang memperoleh skor perkembangan terbaik. Setelah itu peneliti mengadakan *pretest* siklus-2, materi tes yang diberikan pada siklus ini adalah mengenai mendiskripsikan prinsip dasar motor bakar.

Pembelajaran pada pertemuan ini dimulai setelah siswa selesai mengerjakan *pretest*, peneliti menyampaikan materi mengenai fungsi dan macam-macam motor bakar, motor bensin 4 langkah, motor bensin 2 langkah, komponen-komponen utama motor bakar, sistem penyalaan dan pembakaran, dan karburator. Penggunaan multimedia Prezi selalu menarik perhatian siswa, siswa terlihat lebih antusias dalam mengikuti pelajaran. Setelah selesai menyampaikan materi, peneliti kemudian memberi penguatan kepada siswa tentang materi pelajaran yang telah disampaikan. Karena waktu habis, peneliti mengakhiri pelajaran pertemuan ini dengan salam penutup.

CATATAN LAPANGAN

Siklus / Pertemuan : 2 / Kedua

Hari / Tanggal : Senin, 26 Mei 2014

Kegiatan pembelajaran model *Mind Mapping* siklus-2 pertemuan kedua dilaksanakan pada hari senin tanggal 26 Mei 2014. Mata pelajaran DKK2 di kelas X LS berlangsung sesuai jadwal, yaitu jam pelajaran ke-3 s/d jam pelajaran ke-6. Kegiatan pembelajaran diawali dengan berdoa, pembukaan dan apersepsi yang dilakukan oleh guru peneliti.

Pembelajaran pada pertemuan kedua, peneliti menyampaikan materi mengenai motor diesel, sistem bahan bakar dan pembakaran pada motor diesel, pompa bahan bakar dan injektor, sistem pelumasan, dan sistem pendinginan. Sebelum menyampaikan materi, peneliti terlebih dahulu mengulas inti materi pertemuan yang lalu dan mengelompokkan siswa seperti biasa. Setelah itu barulah peneliti menyampaikan materi sambil mendemonstrasikan contoh permasalahan. Setelah peneliti selesai menyampaikan materi, kemudian siswa diminta berdiskusi kelompok membahas penugasan pada lembar kerja siswa. Siswa yang sudah selesai mengerjakan tugas diskusi kemudian mengumpulkan hasilnya kedepan meja guru peneliti.

Setelah seluruh siswa selesai mengerjakan penugasan, peneliti kemudian memberikan penguatan kepada siswa tentang materi pelajaran yang telah disampaikan dan memberikan kesempatan bertanya bagi siswa yang belum paham. Karena waktu habis, kemudian peneliti mengakhiri pelajaran dengan salam penutup.

CATATAN LAPANGAN

Siklus / Pertemuan : 2 / Ketiga

Hari / Tanggal : Rabu, 28 Mei 2014

Kegiatan belajar siklus-2 pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari rabu tanggal 28 Mei 2014. Mata pelajaran DKK2 di kelas X LS berlangsung sesuai jadwal yaitu pada jam pelajaran ke-1 s/d jam pelajaran ke-4. Kegiatan pembelajaran di awali dengan do'a, salam pembuka, dan apersepsi. Materi yang disampaikan adalah mengenai motor diesel, sistem bahan bakar dan pembakaran pada motor diesel, pompa bahan bakar dan injektor, sistem pelumasan, dan sistem pendinginan. Materi ajar tersebut disimak dengan baik oleh para siswa, setelah selesai menyampaikan materi barulah guru peneliti menyuruh para siswa mempresentasikan hasil diskusi *Mind Mapping* pertemuan sebelumnya.

Pelaksanaan diskusi tersebut dibimbing langsung dan didampingi oleh guru peneliti, dengan demikian siswa dapat bebas bertanya kepada guru jika menemui kesulitan atau kurang jelas. Pelaksanaan diskusi berlangsung sekitar 50 menit, setelah itu guru peneliti bertanya kepada siswa apakah masih menemui kesulitan dalam presentasi. Setelah seluruh kelompok selesai mempresentasikan, guru peneliti mengatur ulang tempat duduk siswa dan membagikan soal *posttest* kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana perkembangan kognitif siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Mind Mapping*. Setelah selesai mengerjakan *posttest*, kemudian peneliti menyuruh siswa untuk mengumpulkan lembar tes yang telah dikerjakan dan menutup pertemuan dengan salam penutup.

LAMPIRAN 14

(Foto)



Suasana Pengerjaan Tes



Siswa Meperhatikan Penjelasan Guru



Siswa meminta penjelasan penugasan



Suasana Diskusi Kelompok